

Cybergeo : European Journal of Geography

Aménagement, Urbanisme

2013

635

Analyse de la dynamique spatiale du port de Dakar de 1900 à 2009 : enjeux multi-scalaires et aménagements

Analysis of the spatial dynamics of the port of Dakar from 1900 to 2009: multi-scalar issues and developments

DIABA BA, AMADOU TAHIROU DIAW, GRÉGOIRE LECLERC ET CATHERINE MERING

Résumés

Français English

Cette étude, qui porte sur un peu plus d'un siècle (1900-2009), analyse l'évolution spatiale du port de Dakar en le mettant en rapport avec les facteurs politiques, économiques et territoriaux en œuvre depuis sa création. L'analyse cartographique à l'échelle micro-locale a permis de suivre l'évolution des aménagements et des transformations spatiales de la zone portuaire et a fourni quelques pistes d'articulation avec les autres échelles.

À cet égard, l'analyse spatio-temporelle du port montre une gestion qui a pu tant bien que mal s'adapter aux évolutions du trafic maritime, grâce à une succession d'aménagements spatiaux et logistiques. La phase d'extension liée d'abord à la fonction d'escale du port, puis au développement commercial et industriel du pays, n'a pu s'effectuer que sur la mer en raison d'une emprise urbaine qui est devenue très tôt une contrainte spatiale insurmontable.

Une phase de spécialisation en faveur du trafic conteneur ne s'est opérée qu'en 2000, soit 25 ans après les premières dessertes de ce type de conditionnement sur les côtes ouest-africaines. Le port se trouve maintenant à un point critique de son évolution. En effet, si son espace a pu être occupé à plus de 90 % pendant cette dernière décennie, sa configuration actuelle ne lui permet pas de supporter la croissance future des flux maritimes. L'option de remblais, qui apparaissait comme une réponse à la congestion des terminaux, n'offre plus de garantie quant à la sécurité des navires. Ceci laisse présager une phase de dissociation avec le déplacement des terminaux minéraliers hors de Dakar et le réaménagement des énormes espaces ainsi libérés. Mais cette alternative coûteuse nécessite une stratégie en harmonie avec le développement du pays, et l'implication d'une

diversité d'investisseurs.

This study analyzes the spatial evolution of the port of Dakar over a little more than a century (1900-2009) and considers its linkages with political, economic and territorial issues since its inception. Spatial analysis was used to follow the transformation of the port area at a micro-local scale; it provides a few cues about how the port is linked to other scales.

The space-time analysis showed that port management could somehow adapt to changing maritime traffic through spatial management and logistic arrangements. The extension phase which was initially linked to the port's call function, then to the country's commercial and industrial development, involved an extension of the port's domain over the sea, because of an urban influence that had soon become a major spatial constraint. The specialization phase focusing on containerization occurred only in 2000, 25 years after the first container shipments to West Africa.

But the port is now at a critical point. Indeed, if the space has been occupied at more than 90% capacity over the last decade, its current configuration does not allow it to support the future growth of maritime flows. The option of embankments, which has been the response to the congestion of terminals, doesn't offer guarantees for the security of naval operations. This announces a dissociation phase, with the displacement of the ore terminals out of the city and reuse of the freed space. But this costly option calls for a strategy that is coherent with the country's economic development, and the involvement of a diversity of investors.

Entrées d'index

Mots-clés : analyse spatiale, aménagement, pêche, échelles, Port de Dakar, trafic maritime, domaine portuaire, terminaux, congestion, arachide, charbon, phosphate, hydrocarbures, conteneurs

Keywords : spatial analysis, scale, zoning, fishing, Dakar harbor, maritime traffic, harbor domain, terminals, crowding, peanut, coal, phosphates, oil, containers

Texte intégral

Introduction

- 1 L'inscription de Dakar dans le paysage maritime est déterminée par sa position géographique favorable, à mi-chemin entre l'Europe, l'Amérique et l'Afrique du Sud, et par le développement des voies de communication, notamment le chemin de fer, qui en 1923 ouvrit son horizon à l'hinterland sahélo-soudanais jusqu'au Moyen Niger.
- 2 L'histoire du port de Dakar reste intimement liée à celle de l'île de Gorée, dont la baie fut utilisée par les navigants Dieppois dès 1354, et où une activité commerciale intense régna jusqu'en 1857, date à laquelle on songea à l'installation d'une escale maritime à Dakar sur la grande terre. Pour m. Ndao (1998, 2009), les difficultés de ravitaillement et d'avitaillement, ainsi que la volonté de l'autorité coloniale de maintenir une position stratégique, furent autant de facteurs décisifs dans l'occupation du site de Dakar.
- 3 Devenue capitale de l'Afrique Occidentale Française, Dakar joua, grâce à son port, un rôle de premier plan dans les échanges coloniaux¹ (Zimmerman, 1909 ; Schrader, 1913 ; Célérier, 1930 ; Boucher, 1937 ; Turbe, 1938). Ces échanges se sont renforcés avec l'exploitation de plus en plus systématique des colonies dès la fin de la seconde guerre mondiale. S'est ensuivie une diversification des points d'appui militaires et économiques, et une concurrence entre les ports Ouest Africains, notamment avec la création du port d'Abidjan dans les années 50. Cette concurrence allait largement

s'amplifier avec les indépendances² et le glissement des logiques du transport maritime du « quai-à-quai » au « porte-à-porte », du fait des possibilités offertes par la conteneurisation.

- 4 Cette concurrence sub-régionale a supplanté celle de ports locaux comme Saint-Louis, Rufisque ou Kaolack, déjà évoquée par C. Morazé (1936) ; le port bénéficiant dans ce cadre d'un soutien politique et administratif de Dakar. Par ailleurs, il notait avec force dans les relations de la ville et du port, le rôle économique de ce dernier et, au plan de l'espace physique, la surimposition du plan de la ville sur celui du port. Plus récemment, des auteurs comme J. Charpy (1958), R. Pasquier (1960), A. Seck (1970) et J. Delcourt (1983) ont abordé la question de la fondation de Dakar et de son évolution en rapport avec le port ; Dakar n'échappant pas en effet à une logique complexe caractéristique des villes portuaires.
- 5 À cet égard, et comme le souligne C. Ducruet (2004), les développements des relations ville-port « réunissent de façon directe et quasi indissociable ce qui a trait au transport maritime, au transport terrestre, au système de peuplement et au jeu des pouvoirs » (p. 99). Ainsi, le maintien de la position stratégique de Dakar a nécessité de constants réaménagements de son espace portuaire, effectués sous la contrainte d'une forte emprise urbaine.

Approches géographiques des enjeux de gestion portuaire

- 6 En abordant la question de l'émergence de la pensée maritimiste francophone, J. Marcadon (2009) discute des étapes de cette science, d'abord marquée par les approches statiques de P. De Rousiers (1904) ; celles-ci étant prolongées par un volet plus fonctionnel sur les activités d'entrepôt, de transit, et l'idée des routes maritimes par des auteurs comme m. Hérubel (1943), A. Perpillou (1964), ou J. Célérier (1965), pour déboucher sur des aspects de conceptualisation méthodologique. A. Vigarié (1971) discute de la généralisation du modèle de J. Bird (1963) sur l'évolution des ports.
- 7 La plupart des travaux de géographie portuaire portent sur les différents niveaux d'organisation des ports et sur la mise en relief du volume des échanges de marchandises *via* les transports maritimes et terrestres.
- 8 Les relations entre fonctions portuaires et fonctions urbaines sont abordées par nombre d'auteurs (Boyer, Vigarié, 1982 ; Hoyle, 1989 ; Brocard *et al.*, 1995 ; Wang, Olivier, 2003 ; Ducruet, 2005) ; J. Bird (1968) proposait les fonctions de porte d'entrée ou *gateway* comme spécificité même des villes et régions portuaires, et a ainsi affirmé la place des ports en géographie urbaine et régionale. La notion de région portuaire est traitée par Y. Hayuth (1981 ; 1988) et se trouve largement enrichie par les travaux de C. Ducruet (2008b).
- 9 Des auteurs privilégient l'approche réseau, en se focalisant sur les lignes maritimes et la conteneurisation (Chappex, 1967 ; Charlier, 1981 ; 1991 ; Diagne, 1987 ; Brocard *et al.*, 1995 ; Comtois, Wang, 2003 ; Frémont, Soppe, 2004 ; Frémont, 2005 ; Slack, Frémont, 2009), ou sur la compétition entre ports (Hayuth, Fleming, 1994 ; Hoyle, Charlier, 1995). D'autres recherches, parmi lesquelles celles de l'ISEMAR (2003), J. Debré (2001), N'G. N'Guessan (2003), A. Vissienon et Y. Alex (2003) et L. E. Ndjambou (2004) se sont intéressées aux corridors de transport au sein des hinterlands.
- 10 L'aménagement des ports a aussi été lié à des facteurs agissant à d'autres échelles. Dans cette optique, A. Vigarié (1979) aborde le façonnement du port en interface avec l'avant- et l'arrière-pays. Pour A. Frémont (1996, 1999),

l'espace maritime, la ville et l'arrière-pays constituent une figure élémentaire pour « *analyser l'évolution spatiale d'un port* » (p. 84). C. Chédot (1999) formalise cette idée par un diagramme triangulaire permettant de représenter des évolutions spatiales portuaires. Comme le souligne C. Ducruet (2004), la rencontre de ces différents systèmes par l'intermédiaire du port aura aussi des impacts sur les flux de marchandises, de passagers et d'informations. Plus spécifique à la gestion portuaire, J. Charlier (1987) décrit l'impact des politiques d'aménagement urbain et des politiques nationales portuaires sur le domaine du port de Zeebrugge. Des questions relatives à la gouvernance des ports et aux politiques maritimes sont traitées par nombre d'auteurs (Kreukels, 1992 ; Rodrigue-Malta, 2001 ; Gouvernal, Debré, Slack, 2005 ; Lavaud-Letilleul, 2007 ; Gouvernal, 2007 ; González Laxe, 2008 ; Debré, 2010). Par ailleurs, C.A. Airriess (1991) interprète l'évolution de la morphologie du port de Belawan (Indonésie) comme l'expression spatiale d'une relation à l'économie globale, qu'il décline en quatre phases temporelles. La combinaison de plusieurs niveaux (intra urbain, métropolitain, national et international) est établie dans le cas Marseillais par R. Borruey et m. Fabre (1992) et J. L. Bonillo (1994). Il existe aussi des études comparatives entre ports de la même façade ou du même pays, mettant l'accent sur la logistique et la planification des opérations portuaires (Dubreuil, 2008 ; Makiela-Magambou, 2007).

11 Certaines similitudes géographiques ressortent de la diversité des situations portuaires. J. Bird (1963) retrace le développement des principaux ports du Royaume-Uni à partir d'un modèle théorique qu'il nomme *AnyPort*. Le modèle se décline en six étapes historiques successives qui peuvent être regroupées en trois phases majeures : 1) mise en place du havre primitif, lequel est fortement dépendant des conditions géographiques, 2) expansion, en lien avec le développement industriel et celui des infrastructures, et 3) spécialisation, avec soit une reconversion, soit une migration de certaines activités, ou l'abandon du site initial. Le modèle a été testé et utilisé dans une grande variété de situations (Hoyle, 1967). *Anyport* met surtout l'emphasis sur la morphologie portuaire et moins sur l'effet des rivalités entre ports, le lien entre le port et les voies de communication intérieures, et la relation ville-port (Moindrot, 1965). De fait, B.S. Hoyle (1989) propose un modèle similaire, mais qui met l'accent sur les liens entre le port et la ville, notamment sur l'idée du « retrait portuaire » des villes ou de celle de « délaissement » développée plus tard par J. Charlier (1992). Des modèles génériques ont aussi été proposés (Barke, 1956 ; Zaremba, 1962 ; Taafte *et al.* 1963 ; Hayuth, 1981). T. E. Notteboom et J. P. Rodrigue (2005) élargissent *Anyport* en proposant une phase de régionalisation qui contribue à une meilleure compréhension de la dynamique des espaces portuaires, notamment dans leur relation avec l'arrière-pays (glissement continental de certaines fonctions portuaires dont les ports secs, la logistique et la distribution).

12 C. Ducruet (2005) procède à une relecture des structures et dynamiques élémentaires des villes portuaires en insistant sur le lien entre dissociation spatiale et association fonctionnelle entre ville et port. Il propose une grille d'analyse de ces relations multi-scalaires qui sont fonction des héritages, des politiques, des configurations, des sites et des situations. Cet auteur aborde aussi les relations ville-port à travers les concepts de centralité, de nodalité et de réticularité. La typologie obtenue sur la base d'une analyse factorielle permet alors de repérer des régions portuaires répondant à des logiques spécifiques (Ducruet, 2008a, 2008b).

Des défis d'adaptation pour le port de Dakar

- 13 Les approches géographiques font bien ressortir les enjeux multi-scalaires auxquels font face les villes portuaires et qui constituent des défis de taille pour les ports des pays en développement ; ces défis étant la congestion des terminaux (causée notamment par la taille croissante des navires), la modernisation des infrastructures et de la logistique portuaires et de la desserte terrestre (routes et rails), le faible poids de l'hinterland et le développement des services régionaux de collecte, la réduction de la durée de séjour des navires, la participation accrue du secteur privé, etc. (Harding *et al.*, 2007).
- 14 Troisième port en Afrique de l'Ouest et du Centre, Dakar cherche, au regard de sa position de porte d'entrée de plus de 90 % des échanges extérieurs du Sénégal et deuxième port de transit du Mali, à accroître son potentiel de drainage des richesses de l'hinterland et sa capacité à traiter les marchandises en transit. En raison des contraintes évoquées, les autorités ont dû s'appuyer sur une gestion adaptative de l'espace portuaire, en fonction du premier critère de choix des armateurs qui reste, *in fine*, le coût du transport et celui des transactions. Mais l'autorité portuaire ne dispose pas de la totalité des prérogatives pour l'aménagement de son espace. En effet, le domaine du port comprend une zone d'une superficie de 142 ha à usage administratif et industriel sous bail emphytéotique, et une zone sous douane de 46 ha en 1900, portée en 2009 à 184 ha, sur laquelle le port est souverain³ (carte 1).
- 15 C'est sur cette dernière que le port de Dakar s'est appuyé pour développer des stratégies d'aménagement visant à maintenir et améliorer sa position dans la rangée ouest-africaine. Celles-ci ont porté sur l'amélioration du plan d'eau portuaire et de ses linéaires de quai pour une adaptation en rapport avec l'évolution de la taille des navires. De multiples aménagements ont également visé d'autres activités, notamment industrielles, et ont ainsi permis de diversifier les fonctions du port de Dakar. En somme, ces stratégies visaient une meilleure gestion de l'espace portuaire, enjeu devenu critique dans les années 1990 lorsque la hausse du trafic conteneur a montré la limite du port quant à sa capacité à supporter l'évolution de la demande.
- 16 C'est ce qui nous a amené à nous interroger sur les politiques de gestion jusqu'ici mises en œuvre au sein de l'espace du port, notamment le recours aux remblais et la nécessité de la mise en place d'installations spécialisées ; l'extension de l'espace portuaire par les remblais étant une réponse à l'évolution du trafic et celle des installations spécialisées étant plutôt destinée à la réception de nouveaux types de marchandises.
- 17 Et s'il est vrai qu'un port est un relais économique dans un espace local ou régional, il est aussi doté d'une logique spatiale interne. L'espace portuaire n'est donc pas une donnée *a priori* mais porte l'empreinte d'un ensemble de processus socio-économiques reliant le pays au reste du monde. En choisissant d'observer le domaine du port, on se trouve à interroger une « miniature » de ces processus, concentré de productions, de consommations, d'infrastructures et d'organisations.
- 18 Aussi, ce travail tente-t-il de comprendre comment le port de Dakar s'est transformé en réponse aux différentes pressions subies au cours du temps, donc d'évaluer sa capacité d'adaptation face aux évolutions politico-économiques. Nous proposons non pas d'étudier l'ensemble des recompositions territoriales imbriquées à l'œuvre mais plutôt l'impact de la demande et de l'offre sur la géographie micro-locale du port. Nous évaluons

également l'adéquation de l'espace et des aménagements aux exigences évolutives du transport maritime, sans toutefois aborder directement des échelles plus larges (relations entre port et hinterland, inscription dans des flux maritimes, etc.). L'approche choisie repose sur une analyse de données historiques, économiques et cartographiques pour reconstituer l'histoire du port et les logiques qui ont motivé son évolution spatiale depuis sa création en 1866.

Matériels et Méthode

- 19 L'analyse se fonde sur une reconstitution cartographique de l'histoire du port, développée à partir de plans architecturaux couplés à des images satellitaires (tableau 1). Ces données ont été complétées par des levés GPS au sein de l'espace portuaire. Le choix des dates s'appuie sur les différentes séquences de recomposition du trafic portuaire. De même, nous avons identifié les principaux facteurs politiques et économiques responsables des reconfigurations spatiales du port (trafic, logistique, types de marchandises, etc.).

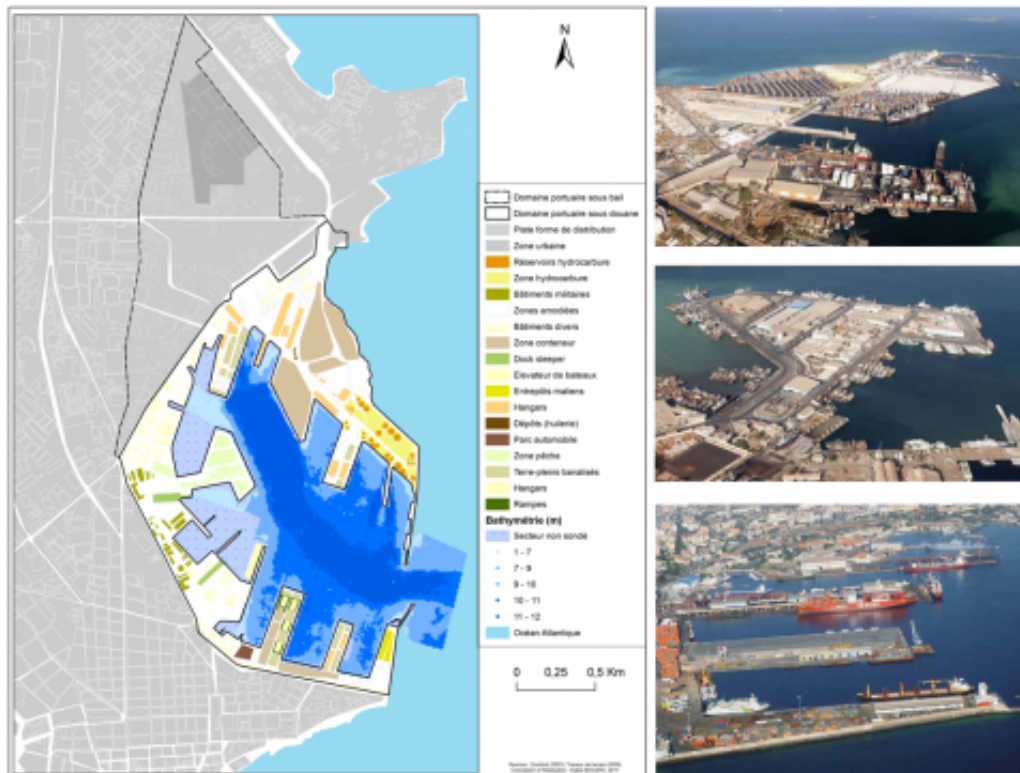
Tableau 1 : Données utilisées pour l'élaboration des cartes d'occupation du sol du port de Dakar

Données	Plans Architecturaux au 1:10 000					Image Satellitaire (Quickbird de résolution 1m)	Image Satellitaire (Orbview de résolution 1,6m ré-échantillonné à 1m)	Données sur le trafic
Sources	Bureau des études du Port			Arrondissement des travaux		DigitalGlobe	GeoEye	Direction Commerciale
Dates	1900	1940	1954	1974	1988	2003	2009	1900-2009

- 20 Les plans architecturaux issus de la base de données de l'actuelle Cellule Étude et Planification du Port Autonome de Dakar ont été numérisés et géoréférencés à partir de l'image Quickbird de 2003 prise comme référence. L'ensemble de ces données (plans et images) a été digitalisé pour extraire la limite des divers thèmes constitutifs du port (Carte 1 et Figures 1b-5b) et les statistiques spatiales associées (graphiques 1 et 3 ; tableau 2) pour la période 1900-2009.
- 21 À titre d'illustration, la carte 1 présente l'organisation spatiale du port de Dakar en 2009, avec ses deux jetées (Nord, Sud) protégeant des vents les môles ainsi créés (Môles I, II, III, IV, V, VIII, TAC) et les postes d'accostage pour les hydrocarbures. Les môles servent au stockage de marchandises et comprennent 43 postes d'accostage pour les navires. La carte indique également la spécialisation de ces môles selon le type de marchandises : le môle V pour les phosphates, le TAC pour les conteneurs, le môle X pour la pêche.
- 22 L'analyse consiste d'abord à examiner, pour la période 1900-2009, la correspondance entre la quantité de marchandises transitant par le port et les superficies allouées à ces dernières au sein de l'espace portuaire. Cela permet d'une part de mieux appréhender les motivations à l'origine des aménagements, et d'autre part de voir à quel point la gestion du port a pu répondre aux changements de l'intensité et du type de trafic. L'analyse est complétée par l'examen des correspondances entre différents facteurs d'évolution de l'espace portuaire : tonnages (phosphates, arachides, riz,

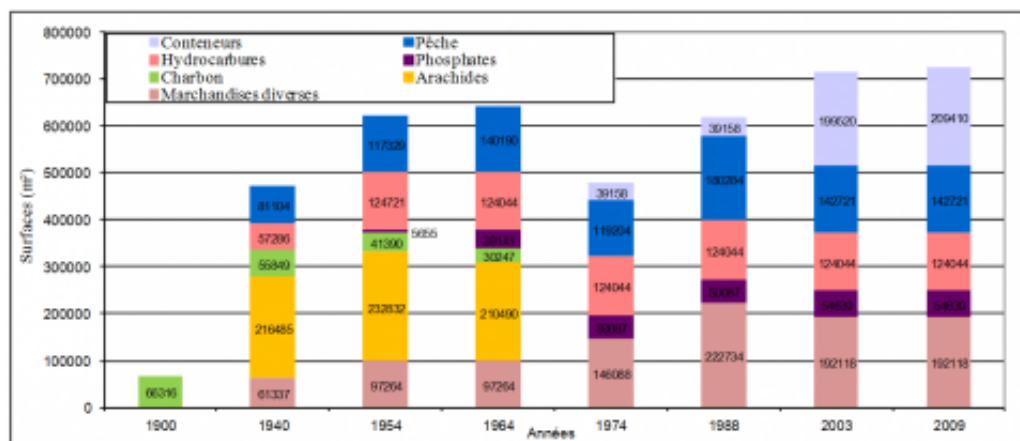
charbon, marchandises diverses), nombre de conteneurs et de navires, PIB.

Carte 1 : À gauche : localisation du port de Dakar et état de l'occupation du sol en 2009. À droite : vues aériennes du port en 2010 (de haut en bas) : Zone nord (on notera le nouveau remblai réalisé pour l'extension du Terminal à Conteneurs), Port de pêche, Zone sud

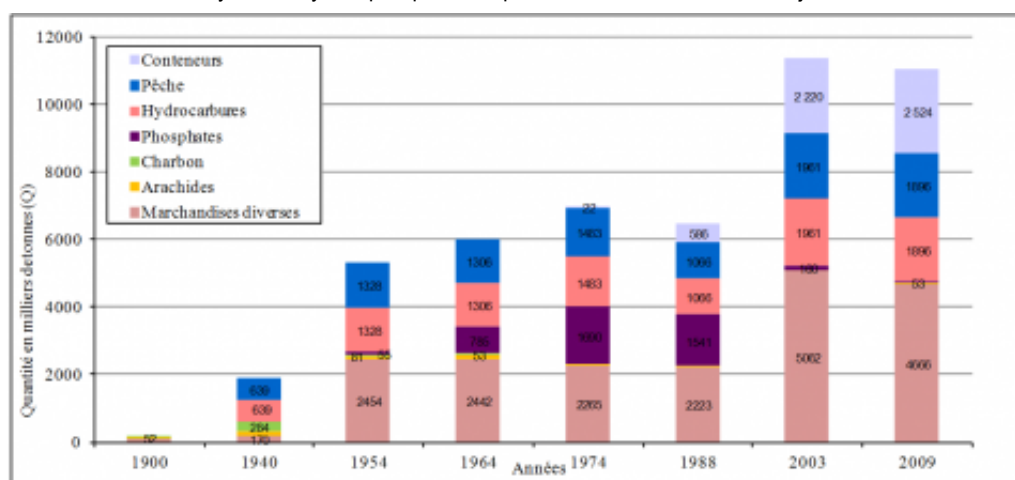


Source : www.portdakar.sn

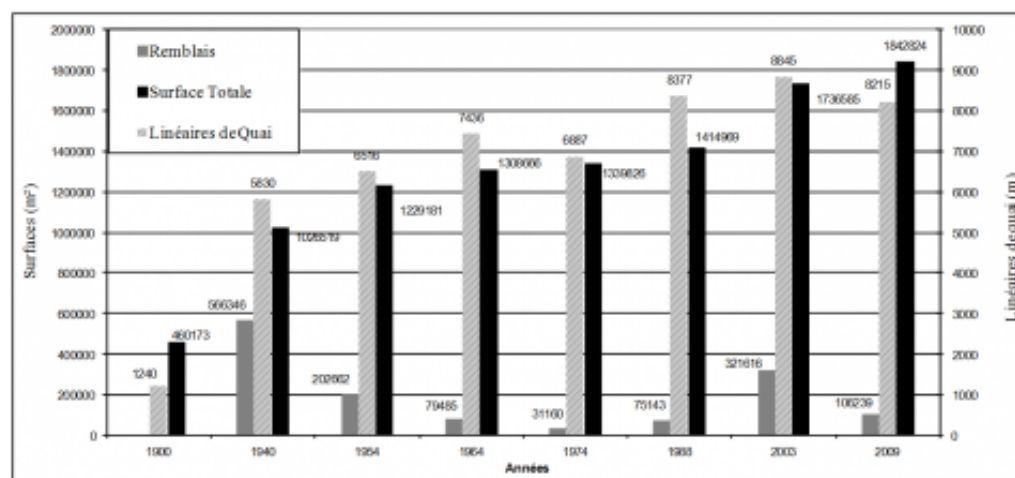
Graphique 1 : Superficies allouées aux différents types de marchandises de 1900 à 2009



Graphique 2 : Quantités de différents types de marchandises (conteneurs, produits halieutiques, hydrocarbures, phosphates, charbon, arachides et marchandises diverses) de 1900 à 2009



Graphique 3 : Évolution des surfaces remblayées, de la surface totale du port et des mètres linéaires de quais de 1900 à 2009



Indicateurs de gestion de l'espace portuaire

23 L'analyse de l'adéquation entre la demande et l'offre passe par une estimation de l'espace requis pour stocker un produit donné au cours de l'année. Celui-ci dépend essentiellement de la densité de stockage du produit, du temps de chargement, de déchargement et de séjour dans le port (temps de transit), ainsi que de la disponibilité du produit au cours de l'année.

24 Pour les ports à conteneurs, les gestionnaires utilisent un indicateur annuel, le nombre d'EVP⁴/an, qui montre la capacité du port à acheminer ce type de trafic. Le port du Havre ou le port de Durban en Afrique du Sud, par exemple, peuvent gérer plus de 2 000 000 EVP/an, alors que les trois premiers ports de l'Afrique de l'Ouest affichent respectivement une capacité de l'ordre de 700 000 EVP/an (Lagos), 650 000 EVP/an (Abidjan) et 500 000 EVP/an (Dakar)⁵. Cet indicateur peut être ramené à une unité spatiale pour estimer les besoins d'espace du port (ou son efficacité) en le divisant par la surface allouée aux conteneurs ; pour Dakar, les gestionnaires considèrent une valeur allant de 1,25 EVP/m²/an à 2 EVP/m²/an. Selon C. D. Memos (2001), la superficie de stockage de fret peut se calculer sur la base du tonnage global, de la durée de séjour de la marchandise et de la densité de la cargaison ; ce dernier paramètre est obtenu à partir du coefficient d'arrimage, de la hauteur de rangement moyenne, des voies d'accès, du type de cargaison et du facteur de crête.

25

En première approximation la quantité de marchandises que peut accueillir une aire donnée dépend du volume qu'elle occupe et du temps de transit. En effet, plus une marchandise est compacte (dense) plus grande sera la quantité pouvant être stockée par m². De même, plus le temps de transit est court, plus une aire donnée peut recevoir de marchandise au cours de l'année. En suivant cette logique et sur la base des graphiques 1 à 3, nous avons estimé pour chacun des produits considérés trois indicateurs permettant d'évaluer l'efficacité de l'occupation de l'espace (Équations 1 à 3) : *Dmar*, la densité d'occupation maximale d'un produit à un moment donné, qui fournit une indication de l'organisation spatiale du stockage de marchandise ; *Deff*, la densité effective d'occupation des espaces alloués (Tableau 2) ; *Seff*, la surface effective occupée par une quantité Q d'un produit donné pendant l'année (Figures 1a-5a).

$$Dmar = Dtheo \times \frac{Ttransit}{Tdispo} \quad (1)$$

$$Seff = \frac{Q}{Dmar} \quad (2)$$

$$Deff = \frac{Q}{Seff} \quad (3)$$

26

Où :
Dtheo est la densité théorique d'occupation du sol au port de Dakar. Elle nous a été fournie par ses gestionnaires qui le calculent sur la base du type de produit, de la hauteur maximale de stockage et de l'existence d'allées entre les lots des produits ;

Ttransit et *Tdispo* sont, respectivement, le temps de transit et le temps de disponibilité d'un produit ;

Q est la quantité de marchandise ;

Stot est la surface allouée à une marchandise donnée dans l'espace portuaire.

27

Il faut noter qu'en raison du manque de séries temporelles nous avons supposé *Dtheo*, *Dmar*⁶, *Ttransit* et *Tdispo* constants sur la période considérée.

Résultats

28

Le tableau 2 précise pour Dakar les valeurs obtenues à partir des indicateurs décrits ci-dessus. La pêche et les hydrocarbures sont des cas particuliers pour lesquels nous n'avons pas de données sur le rythme d'enlèvement (*Ttransit*) et pour lesquels ces indicateurs n'ont pu être estimés. Aussi, avons-nous procédé à leur analyse sur la base de l'évolution du trafic et des surfaces allouées.

Tableau 2 : Densité effective et théorique des différents types d'occupation du sol dans le port de Dakar entre 1900 et 2009

	Arachides	Charbon	Phosphates	Marchandises diverses	Conteneurs
<i>Dtheo</i>	2,1 T/m ² /an	52,1 T/m ² /an	73,0 T/m ² /an	21,1 T/m ² /an	1,7 EVP/m ² /an
<i>Ttransit</i> (en jours)	21	7	30	14	11
<i>Tdispo</i> (en jours)	90	365	365	365	365
<i>Dmar</i>	0.5 T/m ²	1 T/m ²	6 T/m ²	0.8 T/m ²	0.05 EVP/m ²

Année	Deff	Deff/Dtheo	Deff	Deff/Dtheo	Deff	Deff/Dtheo	Deff	Deff/Dtheo	Deff	Deff/Dtheo
1900	-	-	0,79	2 %	-	-	-	-	-	-
1940	0,67	31 %	4,90	9 %	-	-	3,78	14 %	-	-
1954	0,31	14 %	0,98	2 %	13,50	18 %	29,93	115 %	-	-
1964	0,60	28 %	1,77	3 %	20,13	28 %	29,78	114 %	-	-
1974	-	-	-	-	43,33	59 %	10,20	39 %	0,15	9 %
1988	-	-	-	-	30,22	41 %	10,01	38 %	1,82	110 %
2003	-	-	-	-	2,96	4 %	26,36	101 %	1,31	79 %
2009	-	-	-	-	0,98	1 %	24,30	93 %	1,71	103 %

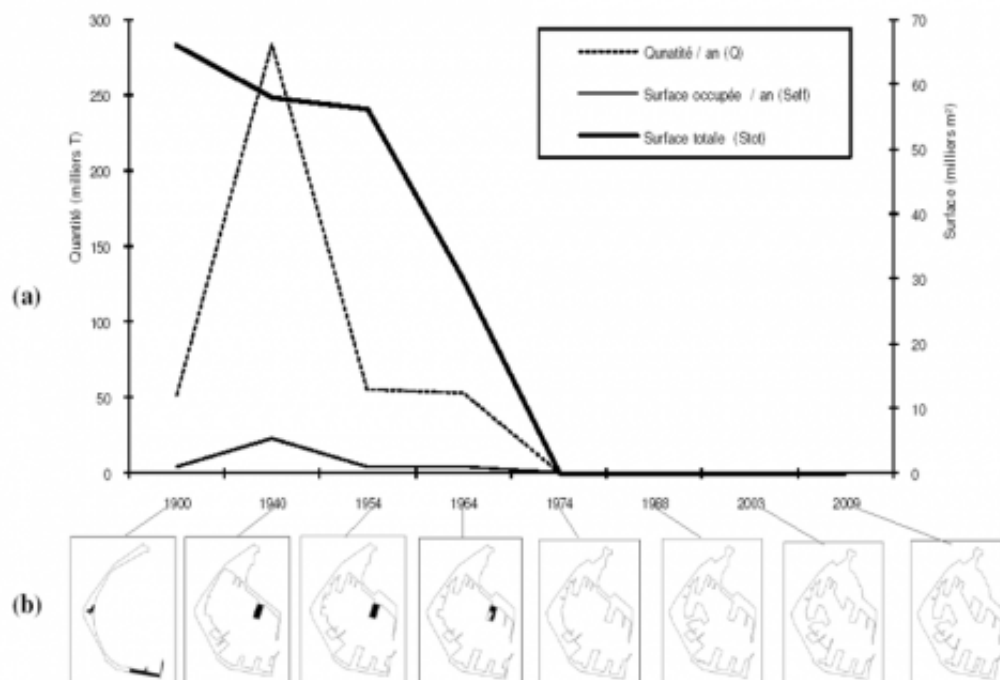
29 Nous retraçons l'évolution de l'espace portuaire au travers de ses différentes vocations, suite aux reconfigurations politiques et économiques l'ayant affecté. Dans chacun des cas, nous discutons de l'évolution de la surface allouée et de l'occupation effective de cet espace en nous appuyant sur les indicateurs décrits précédemment.

Le port de ravitaillement en charbonnet en hydrocarbures

30 L'histoire du port de Dakar s'inscrit dans le cadre des travaux d'aménagements réalisés par l'administration coloniale pour une mainmise sur le continent. En effet, c'est au moment où se mettait en place l'appareil embryonnaire du Gouvernement Général de l'Afrique Occidentale Française (A.O.F.) que se construisaient les premiers éléments du port en eau profonde. C'est ainsi que l'administration coloniale songea à installer une escale maritime sur la presqu'île, dans l'anse de Dakar. Une jetée (la « petite jetée ») atteignant 5m de fond fut achevée en 1863 permettant essentiellement la manutention et le stockage des matériels de charbonnage. Avec près de 300 000 T/an (Figure 1a) on peut noter l'importance de Dakar comme port d'escale pour le ravitaillement en charbon des navires.

31 De plus, la guerre sous-marine (1914-1918) lui accorda une importance déterminante au regard de son statut de site refuge pour les navires ; ce qui a eu pour effet de doubler le tonnage de charbon manipulé dans le port. On assista dès lors à la mise sur pied d'un port de commerce avec l'aménagement de mûles (mûle VIII par exemple) et de quais de rive fondés à -6,6 m. En raison surtout de son faible temps de transit (7 jours) lié à la fréquence d'arrivée des navires, la densité d'occupation annuelle est demeurée faible (0,8 T/m²/an) et n'a jamais atteint le dixième de sa capacité de stockage optimale, jusqu'à son remplacement par les hydrocarbures dès 1926.

Figure 1 : Représentation graphique de l'évolution du trafic de charbon, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a), et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

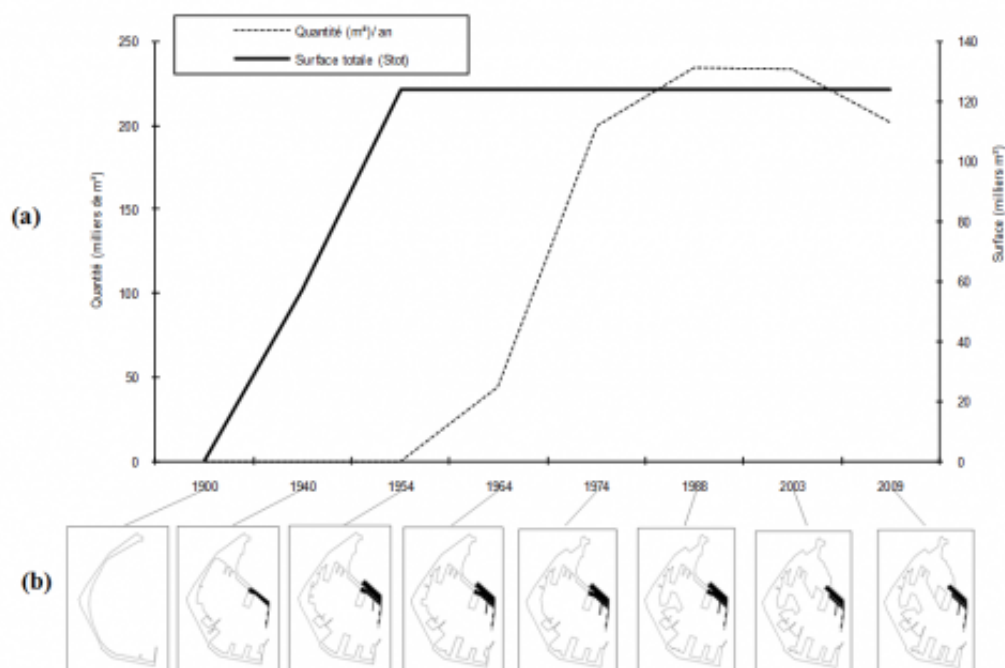


32 Cependant, il faut noter que le ravitaillement de ce produit a été assuré depuis 1926 par des dépôts flottants. C'est en 1929 que la société Shell construisit dans la zone dédiée une installation importante, comportant six réservoirs de 35 000 tonnes de capacité. De plus, un important réseau de pipe-lines assure le ravitaillement des navires au niveau des postes du bassin pétrolier, renforcé par la présence de plusieurs autres compagnies (Esso, BP, Mobil Oil et Mory).

33 Ces installations permirent à Dakar de conforter sa fonction de port d'escale avec un trafic des hydrocarbures en constante progression. À cet égard, et avec 1 225 000 t, soit 27,5 % du tonnage global en 1963, ce produit occupe la première place du trafic marchandises du port.

34 Mais la question de la saturation des réservoirs d'hydrocarbures ne s'est jamais réellement posée. On peut le constater au regard de l'évolution de l'occupation du sol par ce produit (figure 2b) ; cette situation s'expliquant par la demande du marché, supérieure à l'offre. À cela, on peut ajouter l'existence, à proximité du domaine portuaire, de réseaux de stockage à Bel-Air, Hann et à Mbao. Sur le plan de la distribution sur le marché national se posent aujourd'hui de réels problèmes d'approvisionnement, marqués depuis 2000 par des ruptures de stocks en rapport avec l'absence d'un plan stratégique d'approvisionnement continu en hydrocarbures.

Figure 2 : Représentation graphique de l'évolution du trafic des hydrocarbures, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a), et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)



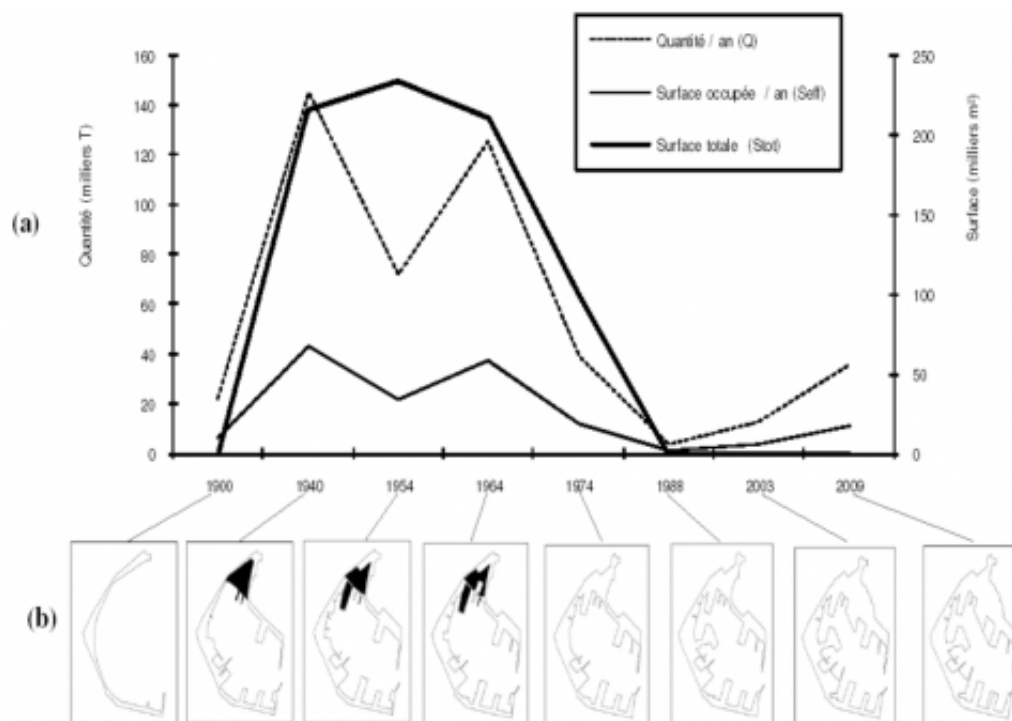
Un port de guerre et d'économie de traite

35 Initialement conçu pour assurer l'approvisionnement en charbon, le port participait dès 1916 à l'intensification des échanges entre territoires de l'Afrique de l'Ouest et le monde extérieur. En effet, l'Amérique du Sud se développait et ses relations avec l'Europe changeaient d'objet. Selon A. Seck (1970), « *ces transformations devaient orienter le croisement du bout de la presqu'île du Cap vert vers de nouvelles fonctions : escale de ravitaillement sur la route de l'Amérique du Sud, mais aussi, de plus en plus, embranchement de commerce de produits africains, surtout de produits de masse comme l'arachide* » (p. 7) dont l'impulsion et le développement vont accompagner l'établissement du chemin de fer à partir de 1885. À cela, il faut ajouter l'ambition des autorités coloniales de faire de Dakar le port de la vallée du fleuve Sénégal, en raison des difficultés de navigation liées à la barre⁷ et à l'accumulation de sédiments à Saint-Louis.

36 Toutefois, l'établissement d'un port de commerce semble bien déterminé par l'action militaire⁸. Celle-ci comprenait la construction de la jetée Nord, longue de 2064 m et le prolongement de la jetée Sud à 576 m ; ces jetées assurant la protection des navires contre les vents. Pour permettre l'évolution des navires et le mouillage de la flotte de guerre, la rade intérieure fut draguée à la cote -9 m sur 40 ha et l'Arsenal de la Marine fut construit avec un bassin radoub ; la zone militaire n'ayant pas évolué depuis lors (carte 1).

37 Pourtant, avant même la fin de ces travaux, le Gouvernement du Sénégal décida de la création d'un port de commerce. Celui-ci trouvait un espace libre en raison de l'étendue des surfaces non exploitées par la Marine de Guerre. L'anse de Dakar abrita alors un port à vocation double - port de guerre et port de commerce -, choix plus opportuniste que découlant des qualités intrinsèques du site (Seck, 1970). Ceci conduisit à l'aménagement en zone Nord de deux postes pétroliers pour le ravitaillement, et des môles V et VI pour l'arachide⁹. Des dragages accompagnèrent la reprise des travaux de construction de ces môles en 1926 (interrompus pendant la première guerre mondiale), lesquels furent achevés en 1933. Le port concourut alors à l'écoulement des ressources des colonies de l'A.O.F.

Figure 3 : Représentation graphique de l'évolution du trafic arachides, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a), et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)



Les différents aménagements s'expliquent aussi par l'implantation à Dakar des usines de décorticage et de grandes huileries (OCA, OCAS, SONACOS)¹⁰, de même que par la crainte des autorités coloniales, en 1946, de ne pas dépendre des oléagineux de remplacement en provenance de Vladivostok.

Il faut noter que la « tyrannie » de l'arachide va s'estomper avec la baisse de production à partir de 1965, production qui d'ailleurs n'a jamais été à la hauteur des prévisions des gestionnaires du port ; ce qui justifie du reste la faible densité d'occupation des terre-pleins par ce produit, qui n'a jamais dépassé 30 % des surfaces allouées sur la période 1940-1964 (tableau 2 et figure 2a). Il faut aussi souligner que le pourcentage d'occupation est influencé par la saisonnalité de la production arachidière (*Tdispo*), ce qui se traduit par une surface de stockage importante (219 935 m² en moyenne) mais occupée seulement pendant une période de l'année ; la période de disponibilité de la marchandise étant de 90 jours après la saison des pluies. En somme, la chute du tonnage manipulé s'est affirmée avec une régression moyenne de 116 tonnes par an, amenant les autorités portuaires à faire basculer ce produit dans la catégorie des marchandises diverses qui comprend le riz, les biens de consommation courante, etc.

Un port minéralier

La fin de la mono-exportation de l'arachide a permis une diversification des exportations et leur relance. La place croissante dans le commerce extérieur du pays de certains produits comme le phosphate, avec une progression moyenne annuelle de 96 tonnes, entraîne de nouvelles exigences dans la gestion spatiale du port.

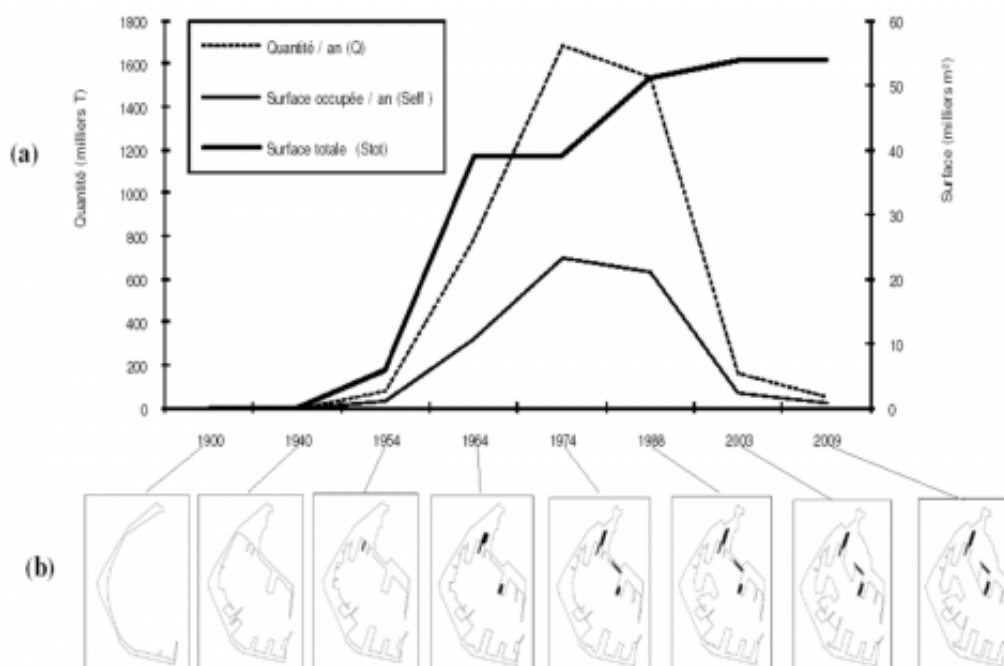
En effet, l'exploitation depuis 1950 d'un gisement de phosphates à Lam-Lam a nécessité l'installation d'un parc de stockage et des opérations de dragage pour l'accès sans dangers et à toutes heures de marées, des cargos de 10 000 tonnes chargés de phosphates d'aluminium. De surcroît, devant l'éventualité

d'une croissance de la demande de phosphates d'aluminium en rapport avec l'extraction du phosphore à partir des phosphates, on peut s'apercevoir dans ce cas que ni les installations de stockage à quai ni l'emplacement du poste de chargement ne conviendrait. Aussi, cette forte éventualité s'est accompagnée de la mise en exploitation en 1960 des phosphates de Taïba, précédée en 1959 des travaux de réaménagement du môle V pour faciliter l'embarquement rapide du produit.

42 En prolongement de ces travaux et pour des raisons de pollution et d'exigences commerciales, un nouveau terre-plein d'une superficie de 11 143m² et le poste d'accostage 84, destinés aux phosphates d'aluminium, furent aménagés au môle VIII, introduisant ainsi deux installations distinctes pour les phosphates, le môle V étant destiné aux phosphates de chaux. Cette situation explique la faible occupation des sites destinés à ces produits qui, même au moment où le trafic atteignait son pic, ne couvraient que 59 % des surfaces allouées (tableau 2 et figure 4a).

43 La libéralisation du marché indien, la fermeture du marché européen, la concurrence du Togo, la transformation des phosphates pour le marché local et la crise des Industries Chimiques du Sénégal (ICS)¹¹ ont fait baisser le volume du trafic des phosphates sénégalais. Par ailleurs, en raison de leur différence de composition (aluminium et chaux), ces phosphates ne peuvent partager la même aire. C'est ainsi que les surfaces dédiées ont été préservées alors que le trafic continuait à décroître ; ceci a entraîné une sous-utilisation de l'espace avec un taux d'occupation de seulement un dixième des surfaces (figure 4).

Figure 4 : Représentation graphique de l'évolution du trafic de phosphates, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et la représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

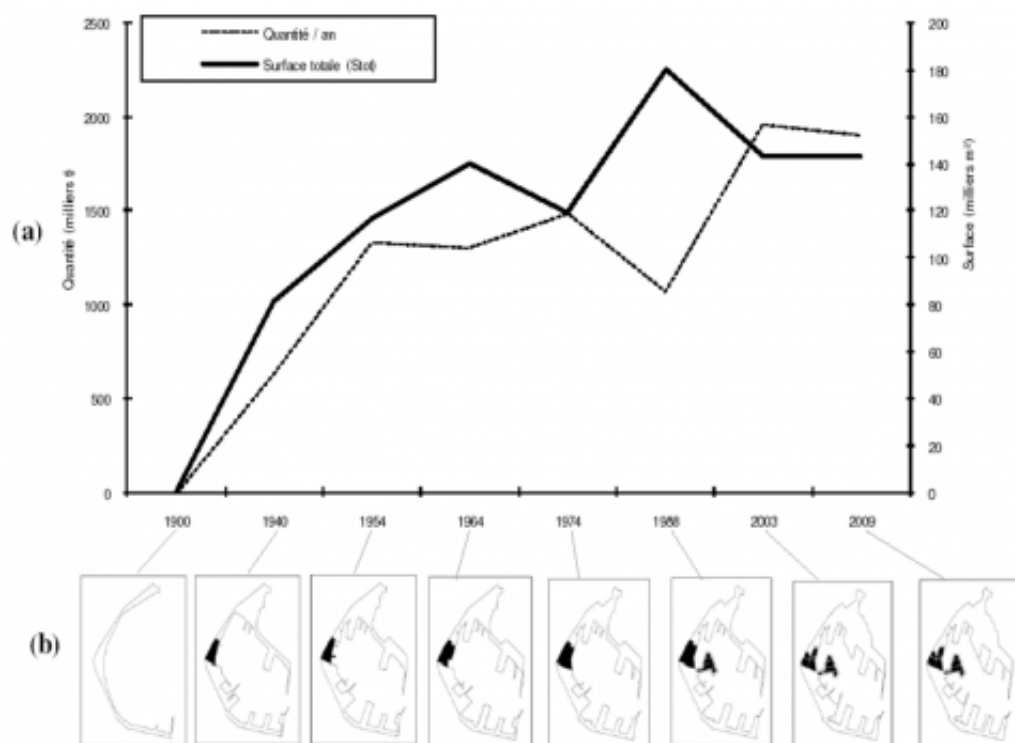


Un port de pêche

44 Le développement à partir de 1956 de la pêche thonière sur une initiative française¹² révéla l'insuffisance des deux quais du bassin Ouest. Ainsi, sur financement du Fonds Européen de Développement, les autorités du port ont tenté de résoudre ce problème par la construction en 1961 d'un troisième

quai, d'une longueur de 240 m dans la zone Nord-Ouest et le dragage à -5 m de ses postes d'accostage. Mais ces aménagements révélèrent très vite leurs limites (saturation des quais et exigüité de la zone) à cause de l'implantation d'une industrie de conserves de poissons. Cela nécessita la mise en circulation de nouveaux chalutiers qui entraînèrent une augmentation du trafic des produits de la pêche (figure 5a). Pour répondre à cette évolution, les autorités construisent à partir de 1980, par remblaiement du bassin ouest, le môle X qui sera mis en service en 1988 ; cet aménagement, exclusivement réservé aux activités de la pêche industrielle, offre neuf quais d'une longueur totale de 1 752 m avec des profondeurs de 6 à 10 m et 24 ha de nouveaux terre-pleins (Figure 5b).

Figure 5 : Représentation graphique de l'évolution du trafic pêche, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)



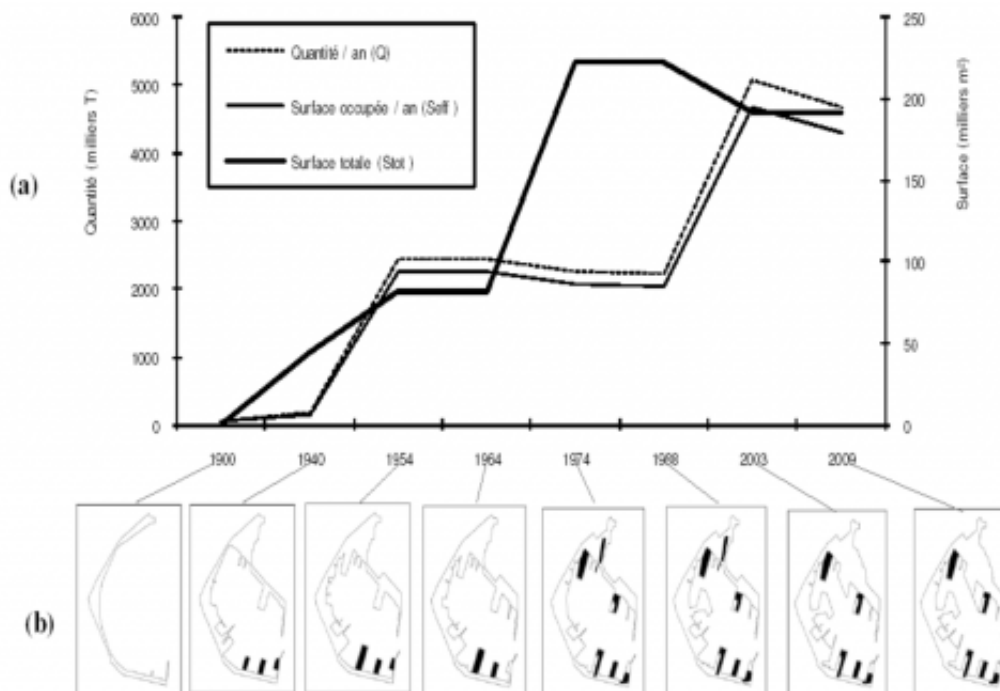
Un port d'importation des biens de consommation courante

45 Au sortir de la première guerre mondiale, l'augmentation du trafic des marchandises diverses (figure 6) posa à nouveau le problème de la disponibilité des linéaires de quai et des surfaces de stockage. C'est ainsi qu'avec 29,8 T/m²/an de densité d'occupation effective du sol, ce qui dépasse sa capacité théorique (21,1 T/m²/an), le port eut du mal à supporter l'accroissement du trafic de ce produit. L'occupation anarchique des terre-pleins entraîne l'encombrement des allées servant de voies de passages ou d'accès aux marchandises, ce qui peut mener au dépassement de la capacité d'accueil théorique.

46 Le port de Dakar devient port autonome en 1960 et réalise, dans le cadre du premier Plan Quinquennal de Développement du Sénégal (1961-1965), d'importants travaux d'aménagement portant à 97 264 m² la superficie consacrée aux marchandises diverses. Mais ces mesures se révélèrent

insuffisantes, comme en témoigne la densité d'occupation observée en 1964, soit 114 % des terre-pleins alloués et effectivement occupés (tableau 2).

Figure 6 : Représentation graphique de l'évolution du trafic des marchandises diverses, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

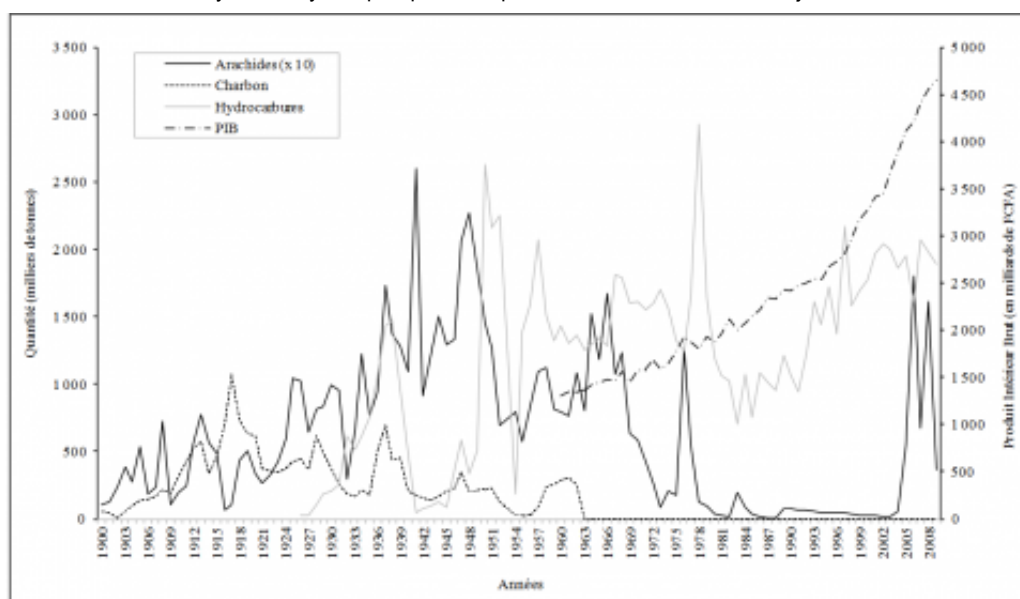


47 Dès lors, le deuxième Plan Quinquennal du Sénégal (1965-1969) tente de répondre à ces préoccupations par l'adoption d'un programme d'aménagement avec un dispositif incluant le rempiètement sur une longueur de 200 m à la cote -10 m du quai de rive du bassin Est initialement fondé à 8,5 m ; le prolongement vers le Sud sur une longueur de 150 m à la cote -10 m du quai du môle II ; le rempiètement sur une longueur de 260 m à la cote du quai de rive du bassin médian, 130 m de côte au môle II et 130 m de côte au môle I.

48 Le poste RO-RO (Roll-On, Roll-Off) créé en zone Sud pour les navires à manutention horizontale et le fond du bassin Ouest rempiété permirent de gagner plus de 48 000 m² de terre-pleins supplémentaires pour les marchandises diverses (tableau 2). De plus, des dragages d'approfondissement visant à obtenir un plan d'eau circulaire de 350 m de diamètre et d'une profondeur de 11 mètres facilitent le mouillage des navires de tonnage de plus en plus élevé. La réalisation de ces travaux a ainsi porté en 1974 la superficie totale du port à plus de 1,3 millions de m², et la longueur totale des linéaires de quai à plus de 6 km (graphique 3).

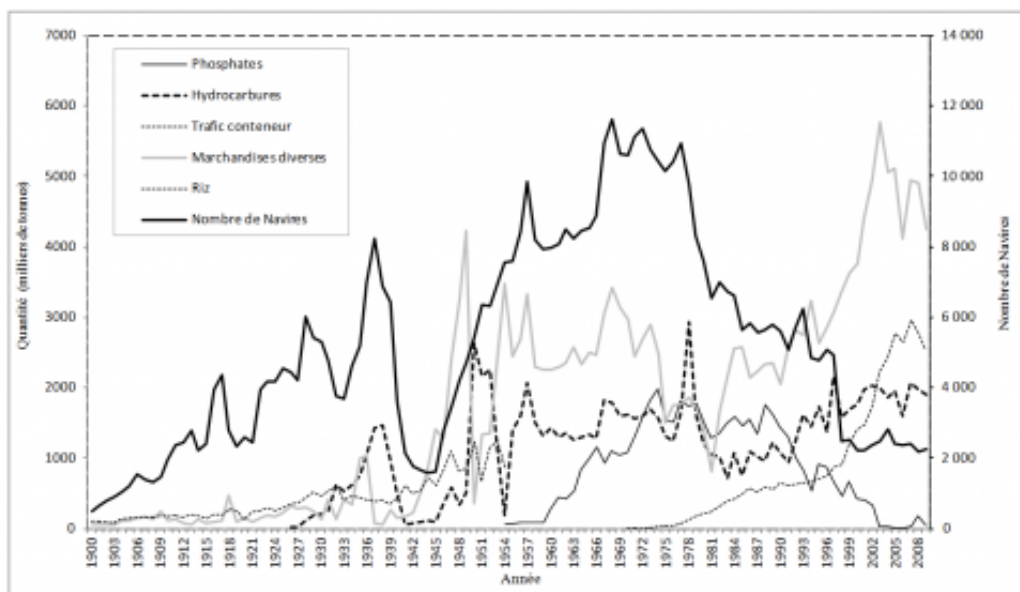
49 Par ailleurs, l'importance territoriale de la zone desservie, l'Afrique de l'Ouest, s'est considérablement réduite au lendemain des indépendances, ce qui a eu pour effet une faible densité d'occupation du sol par les marchandises diverses (39 %). La situation est restée stagnante jusqu'en 1988. Mais l'accroissement graduel des importations, imputable aux biens intermédiaires et de consommation courante, notamment le riz (figure 8), pose à nouveau le problème de stockage des marchandises diverses.

Figure 7 : Évolution du PIB du Sénégal (1960-2009) et des quantités d'arachides, de charbon et d'hydrocarbures transitant par le port de Dakar (1900-2009)



50 La progression du trafic portuaire découle également de l'augmentation du pouvoir d'achat au Sénégal, avec une production intérieure brute de l'ordre de 1860 milliards de FCFA en 1980 (figure 7) et en nette croissance (de l'ordre de 154 milliards de FCFA en moyenne par an) entre 1980 et 2009. Les marchandises diverses (riz, fer, bois, etc.) ont alors occupé la quasi-totalité des surfaces affectées. Cette situation découle de la politique de gestion des terre-pleins amodiés qui ne sont plus sous contrôle de l'autorité portuaire ; la durée de séjour des marchandises stockées sur ces sites dépassant largement la durée admise.

Figure 8 : Évolution du nombre de navires et des quantités de riz, marchandises diverses, phosphates, hydrocarbures et trafic conteneur transitant par le port de Dakar (de 1900 à 2009)



Un port tourné de plus en plus vers la conteneurisation

51 L'augmentation du coût de la main-d'œuvre portuaire et la nécessité d'accroître la productivité ont conduit à la mise en place d'un système de transport à forte intensité de capitaux. Il s'agit du trafic conteneur, introduit sur la Côte Ouest Africaine en 1970 par l'armateur Delmas Vieljeux¹³.

52 La part des conteneurs acheminés par les lignes transatlantiques était déjà

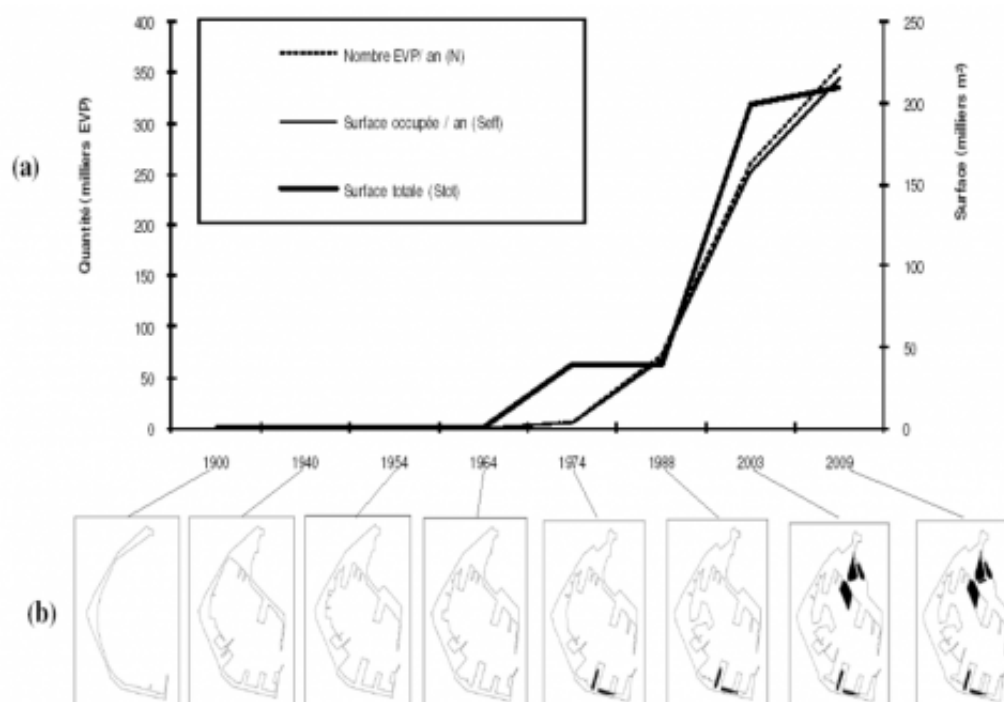
estimée en 1975 à 50 % de leur trafic global. Ce mode de transport s'impose de plus en plus et va pousser les autorités portuaires à adopter ce nouveau type de conditionnement des marchandises ; ce qui annonce une phase de spécialisation qui ne sera véritablement effective qu'avec des investissements conséquents opérés en 2000.

53 Étant entendu que le port est enserré par la ville, toute extension dans cette direction ne lui est pas autorisée par le plan directeur d'urbanisme. D'autre part, construire en mer de nouveaux terre-pleins au détriment de la rade intérieure - comme envisagé dans les années 1970 - est coûteux, et de surcroît la réduction de ce plan d'eau enlèverait au port son atout essentiel, soit la facilité d'évolution des grands navires. Aussi, les autorités portuaires ont d'abord adopté une solution pragmatique en affectant une partie du môle I au trafic conteneur. Mais devant l'augmentation du trafic de ce produit (figure 9a), ce site d'accueil a commencé à être saturé, avec une densité d'occupation effective en 1988 de plus de 1,8 EVP/m²/an pour une capacité d'accueil de 1,7 EVP/m²/an, soit une occupation de 110 % des terre-pleins alloués (tableau 2), malgré l'élargissement du môle VI en 1987 par le remblaiement du bassin nord-ouest. Pour juguler cette saturation, le remblaiement des fonds nord-est de la zone des hydrocarbures fut réalisé en 1998, ce qui a permis de gagner plus de 170 000 m² de terre-pleins exclusivement réservés aux conteneurs. Ces différentes opérations ont alors eu pour conséquence une résorption de la densité effective d'occupation des terminaux à conteneurs (1,3 EVP/m²/an), soit une occupation de 79 % en 2003 (tableau 2).

54 À ces travaux, on peut également ajouter les dragages effectués en 2004 et qui ont porté les fonds à -12 m sur tout le chenal d'entrée jusqu'au TAC (Carte 1), facilitant ainsi le mouillage de certains types de porte-conteneurs comme les panamax. Ces fonds établis à -12m se heurteraient pourtant à l'accueil des navires de dernière génération comme les porte-conteneurs suezmax ou super post panamax, au tirant d'eau plus important.

55 Par ailleurs, il faut noter que parallèlement à l'augmentation de la capacité de chargement des porte-conteneurs fréquentant le port de Dakar, le temps de transit important des marchandises a continué à poser des problèmes, en dépit des efforts de désencombrement observés entre 1998 et 2002. Aussi, les autorités ont tenté de résoudre la question de congestion des terminaux à conteneurs par le remblai de la darse nord-est (entre le TAC et le môle VIII) ainsi que le rempiètement du môle II, confronté à l'usure du temps. Elles y réalisèrent donc en 2008 des quais additionnels de 406 mètres et une zone de 1 769 510 m² supplémentaires, portant à 209 410 m² les surfaces attribuées aux conteneurs. Ces aires supplémentaires n'étant pas encore exploitées, le problème demeure. Les quais sont occupés à 100 % (atteignant la limite théorique de 1,7 EVP/m²/an).

Figure 9 : Représentation graphique de l'évolution du trafic conteneur, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et représentation spatiale du même phénomène (b) dans l'espace portuaire de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)



Discussion

56 Cette étude laisse entrevoir une forte dynamique spatiale au sein du domaine portuaire de Dakar, sous-tendue par une constante recherche d'adéquation aux évolutions du transport maritime et du contexte politique et économique. Le port a ainsi composé et fait depuis longtemps référence à son espace, tant pour affirmer son identité que pour éclairer ses stratégies d'avenir. N'ayant pas d'emblée l'ensemble des caractéristiques d'un port en eau profonde, l'anse de Dakar a connu de nombreuses interventions par des remblaiements et dragages le transformant en abri « *artificiel* ».

57 Le domaine du port occupait à l'origine une bande étroite de 46 ha sur l'anse de Dakar ; son extension s'établit ensuite exclusivement sur la mer. En effet, le port avait d'abord une fonction d'escale qui demanda l'aménagement d'espaces dédiés au charbon, rapidement remplacé par les hydrocarbures. Mais il ne réunissait pas les conditions de sécurité pour les navires à fort tirant d'eau. Ceci nécessita des travaux de remblai et de dragage qui marquent, avec le développement des voies de communication (routes, rails), la capture de l'hinterland et une phase d'expansion (1930-1964) associée au développement commercial et industriel (phosphates, huileries, pêche), ce qui conduira aux aménagements de terre pleins et de hangars dédiés. De plus, la ville créée autour du port aura tôt fait de freiner son extension sur la terre ferme, ce qui posera de fortes contraintes d'aménagement au sein du domaine portuaire.

58 Une phase de spécialisation va s'opérer en 2000 à la faveur du trafic conteneur¹⁴, avec la reconversion de l'espace dédié aux marchandises diverses et la création de nouveaux terre-pleins par des remblais. Elle sera consolidée par un début de régionalisation, au sens de T. E. Notteboom et J. P. Rodrigue (2005), avec l'établissement des Entrepôts Sénégalais au Mali (ENSEMA) inaugurés en 2006.

59 Toutefois, en raison de l'exigüité de l'espace portuaire (184 ha) comparé à d'autres ports de la sous-région comme Abidjan (800 ha), l'espace du port est maintenant arrivé à saturation, avec un taux d'occupation de l'ordre de 90 % (tableau 3). Cette situation découle, d'une part, de la lenteur des procédures douanières qui influent sur le temps de transit des marchandises à l'intérieur

de la barrière douanière et, d'autre part, de l'aménagement et de l'amodiation des terre-pleins. Le pouvoir d'influence des autorités portuaires est réduit sur le domaine amodié où le temps de transit dépasse le temps de séjour normal des marchandises.

Tableau 3 : Surface effective, surface totale et taux d'occupation du sol du port entre 1900 et 200

Année	Seff (port) X1000m	Stot (port) X1000m	Taux d'occupation (%)
1900	15	66	22 %
1940	80	319	25 %
1954	130	377	34 %
1964	164	361	45 %
1974	132	400	33 %
1988	151	312	48 %
2003	359	445	81 %
2009	412	455	90 %

60 De plus, la configuration des remblais ne facilite pas la sécurité des manœuvres des navires. Et comme le port ne peut (en théorie) amputer l'espace urbain, ceci laisse présager une phase de dissociation avec la migration de certains terminaux, notamment minéraliers, hors de la ville. Ceci devrait mener à l'abandon ou à la reconversion des terminaux libérés. Il semble toutefois possible de retarder cette échéance. D'une part avec de nouveaux remblais, comme celui réalisé en 2010 pour augmenter la capacité du TAC (Carte 1). D'autre part, au regard de la faible densité de stockage des marchandises (*Dmar*), une optimisation de l'espace portuaire est encore possible. Celle-ci devra s'appuyer sur une logistique à même d'assurer une plus grande capacité de stockage, par exemple par la réduction des allées entre les piles de conteneurs ; il faudrait alors installer un système de transport dédié et des portiques additionnels¹⁵.

61 Il semble donc que l'évolution du port ait été considérablement ralentie par les conditions de développement du Sénégal. En effet, la quasi-absence de matières premières ou d'industries à même de garantir un fort courant d'exportations a toujours limité le pouvoir d'autofinancement du gouvernement sénégalais. Cette situation a conduit les autorités portuaires à adopter une logique commerciale opportuniste. En effet, le déplacement des terminaux, qui a été envisagé à plusieurs reprises sur la période étudiée, restait une solution onéreuse et sans garantie de rentabilité ; alors que paradoxalement, une situation de congestion permet aux autorités portuaires de tirer un bénéfice additionnel par le dépassement des délais de franchise. Le maintien d'espaces sous-utilisés, notamment les terminaux minéraliers, est aussi contraire à une logique commerciale pure. En effet, la nécessité de prendre en compte les intérêts nationaux (permettre l'exportation d'un produit phare comme les phosphates) montre que le Port Autonome de Dakar n'est pas tout à fait « autonome ».

62 Une des limites de notre étude s'explique par le manque de séries temporelles sur la densité d'occupation maximale d'un produit (*Dmar* ou, sur une base annuelle, *Dtheo*) et sur le temps de transit (*Ttransit*), ce qui nous a conduits à considérer ces paramètres comme des constantes sur la période

1900-2009. En effet, on peut supposer que des gains en productivité ont pu être obtenus au cours du temps, avec une amélioration de la logistique et de la gestion des dossiers, la mécanisation de certaines opérations de manutention, ce qui diminuerait le temps de transit. Mais au regard de l'effectivité de l'occupation du sol qui dépasse 80 % dès 2003, il semble que ces gains ne se traduisent pas par une diminution substantielle du temps de transit. La combinaison de divers facteurs pourrait, *in fine*, résulter en un temps de transit relativement constant sur la période. Par exemple, il est possible que l'introduction de la mécanisation puisse être altérée par le faible rendement de la main-d'œuvre manuelle¹⁶ et par un aménagement non optimal du domaine (agencement des conteneurs et des allées, fragmentation des espaces, etc.). On peut ajouter qu'un éventuel gain de temps au niveau logistique puisse être oblitéré par un alourdissement des procédures administratives (diversité d'opérateurs et de produits, intensification douanière), et la congestion des terminaux résultant du chargement-déchargement de navires de taille de plus en plus importante. De même, la densité d'occupation du sol par type de marchandise est en partie dépendante de techniques de stockage (conditionnement, infrastructures). Leur mise en œuvre a pu se heurter à des problèmes d'ordre financier ou de gouvernance, ou se trouver être soumise à des contraintes d'aménagement (par exemple la cohabitation de certains produits comme les phosphates d'alumine et de chaux) ou géotechniques (par exemple la porosité des sols ou leur résistance à l'écrasement)¹⁷.

Conclusion

63 Nous avons tenté d'analyser le port de Dakar à une échelle micro-locale sur la période 1900-2009 en nous appuyant sur des indicateurs de gestion spatiale, afin de mieux lire sa réponse face aux forces socio-économiques à l'œuvre.

64 Si la tendance actuelle est à la hiérarchisation des ports dans une logique de réseau, parfois "*dé-spatialisée*" (Debrié, 2010), c'est bien autour d'un espace géré que s'organise la circulation maritime et que se construisent et s'articulent les autres échelles. Notre étude, qui propose une manière d'aborder cette articulation, a permis de dégager des éléments explicatifs des logiques à l'œuvre.

65 Au regard des résultats obtenus, on peut soutenir que le domaine du port a su s'adapter et rester compétitif ; l'analyse laissant entrevoir une constante recherche d'articulation entre trafic maritime et aménagement du domaine portuaire. Cette articulation relève de facteurs tant politiques et socio-économiques (rivalités coloniales, guerres mondiales, crises économiques, indépendances et industrialisation des nouveaux États) que de facteurs liés à l'évolution du trafic maritime (conteneurisation, capacité des navires, hégémonie des armateurs, etc.). Elle a été rendue possible grâce à des opérations de remblaiement et de dragage importantes, auxquelles ont été associées quelques améliorations logistiques pour faciliter les procédures de chargement et de déchargement. L'objectif a toujours été pour les autorités portuaires de supplanter Abidjan en tant que plateforme de référence en Afrique de l'Ouest. Cette ambition a contribué à façonner le domaine du port et à en commander l'organisation. Mais ces adaptations ont semblé être plutôt le résultat de contraintes spatiales localisées que d'une planification stratégique à l'échelle du port. En effet, tout au long de son histoire, les aménagements du port de Dakar sont apparus comme des réponses à la saturation des espaces de stockage et à l'engorgement des terminaux. Cet état

de fait découle de l'importance du temps de transit des marchandises, de l'impossibilité du port de s'étendre sur la ville mais aussi de la relative faiblesse des équipements et d'une organisation non optimale des terminaux.

66 L'amélioration de la compétitivité de Dakar passe peut-être par le « port du futur », projet élaboré depuis 1997¹⁸ et visant un traitement annuel de 1,7 millions d'EVP dès 2015. Selon ses promoteurs, la concession du Terminal à Conteneurs à Dubaï Port World devrait permettre l'amélioration des conditions de manutention, avec notamment le comblement effectif de la darse Nord-ouest et l'installation de portiques. Mais l'installation des deux premiers portiques en 2011 reste insuffisante car, selon toute vraisemblance, l'espace portuaire se retrouvera rapidement saturé s'il n'est pas harmonisé avec le développement du pays. En somme, les contraintes à lever par le port sont multiples. Elles concernent l'amélioration de sa logistique, l'allègement des procédures administratives, notamment douanières, la révision des contrats d'amodiation, le dragage de sa rade intérieure à la cote -15m et la délocalisation des terminaux minéraliers à Bargny. Cette dernière option demande non seulement une coopération plus forte entre les autorités du port et la MIFERSO (Minerais de Fer du Sénégal Oriental), mais aussi l'implication d'autres bailleurs de fonds ; deux conditions qui tardent à se mettre en place.

67 Dans cette recherche, la question de l'adéquation des aménagements portuaires aux évolutions du transport maritime et au contexte politique et socio-économique est un résultat majeur. Cette question confirme les étapes d'évolution observées dans le modèle AnyPort et ses dérivés, développés par de nombreux auteurs maritimes parmi lesquels Y. Hayuth, (1981), B. S. Hoyle (1989), T.E. Notteboom et J. P. Rodrigue (2005). En effet, Dakar a pu, grâce à une position géographique (situation) et des conditions hydrodynamiques favorables au mouillage des navires (site), être le premier port en eau profonde de la sous-région ouest africaine. Il a ensuite connu une phase d'expansion en rapport avec le développement industriel du Sénégal pour se spécialiser par la suite dans le traitement de marchandises conteneurisées. Enfin, cette reconversion est accompagnée d'un début de régionalisation. Par conséquent, à la représentation spatiale traditionnelle s'est progressivement substitué un territoire portuaire multiple et éclaté, drainant ainsi de nouveaux espaces économiques. Cette phase, qui consacre la dissociation fonctionnelle, après celle spatiale entre la ville et son port au moment de la phase d'expansion de ce dernier, traduit une adaptation localisée et contractualisée aux variations de la demande sans qu'on observe une migration de certaines activités, et encore moins un abandon du site originel. De surcroît, l'étude de la dynamique spatiale du port de Dakar renforce l'idée selon laquelle le cycle de vie d'un port obéit aux logiques développées dans les modèles génériques de morphologie portuaire. Cependant, la spatialisaton du port reste arrimée et bloquée par le faible niveau de développement du Sénégal.

68 En effet, la morphologie du port de Dakar se trouve modulée par les facteurs liés à l'économie du Sénégal et des pays de la sous-région. En conséquence, il semble pertinent d'enrichir les approches géographiques des villes-port avec des éléments de gestion portuaire, d'économie et de politique du développement. En réalité, un port ne peut être bien géré que si ses responsables intègrent à leurs stratégies ces éléments à la fois géographiques et de développement économique et social. Au regard des contraintes évoquées, le développement du port de Dakar pourrait s'appuyer sur un outil de planification, de pilotage et d'optimisation des opérations portuaires ; celui-ci devra considérer une batterie d'indicateurs dont on voit qu'ils se déclineront à plusieurs échelles. Les indicateurs obtenus ici pour l'échelle

micro locale (quantité de marchandise, surfaces allouées et effectives, densités d'occupation théorique et effective, temps de transit et de disponibilité) pourraient alors être mobilisés dans ce contexte.

Bibliographie

- Airriess C. A., 1991, "Global economy and port morphology in Belawan, Indonesia", *The Geographical Review*, vol. 81, No 2, 183-196.
- Bird J., 1963, *The major seaports of the United Kingdom*, Hutchinson of London, London, 454 p.
- Bird J., 1968, *Seaport gateways of Australia*, Oxford University Press, London, 253 p.
- Bird J., 1971, *Seaports and seaport terminals*, Hutchinson University Library, London, 240 p.
- Bonillo J. L., 1994, "Les différentes échelles d'aménagement de la métropole portuaire", *Villes Portuaires Acteurs de l'Environnement, Proceedings of the 4th International Conference Cities and Ports*, Montréal, Canada, 43-46
- Borruey R., Fabre m., 1992, "Marseille et les nouvelles échelles de la ville portuaire", *Grandes Villes et Ports de Mer, Annales de la Recherche Urbaine*, No 55-56, 53-62.
- Boucher A., 1937, "Le port de Dakar, ses origines, ce qu'il est, son avenir", *conférence sur le perfectionnement des officiers de Réserve*, Dakar le 26 janvier 1937, 25p.
- Boyer J.C., Vigarié A., 1982, "Les ports et l'organisation urbaine et régionale", *Bulletin de l'Association des Géographes Français*, No 487, 159-182.
- Brocard m., Cantal-Dupart m., Bonillo J.L., Lelarge P., 1995, "Construire la relation ville-port : modèles, formes, activités, acteurs", *Vivre et Habiter la ville portuaire*, Plan Construction et Architecture, Cité-Projets, 362-367.
- Brocard m., Joly O., Steck B., 1995, "Les réseaux de circulation maritime", *Mappemonde*, No 1, 23-28.
- Broeze F., 1997, *Gateways of Asia: port cities of Asia in the 13th-20th centuries*. Asian Studies Association of Australia, Comparative Asian Studies Series, vol. 2, Kegan Paul International, 366 p.
- Chédot C., 1999, "Diagramme triangulaire : une représentation de la trajectoire spatiale des ports", in Wauteurs E. (ed.), *Les ports normands, un modèle ?*, Publication de l'Université de Rouen, p 171
- Célérrier J., 1930, "Le port de Dakar", *Annales de Géographie*, T. 39, No 221, http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geo_0003-4010_1930_n°_39,_221_10278, 555-556.
- Chappex J. C., 1967, *Le port de Dakar*, Thèse de Doctorat, Faculté des Sciences Economiques et Juridiques, Université de Dakar, FSEJ, 240p.
- Charlier J., 1981, "La conteneurisation des trafics maritimes sur l'Atlantique Nord", *Cahiers Nantais*, No 21, 37-68.
- Charlier J., 1987, "Les problèmes d'aménagement suscités par la croissance du port de Zeebrugge", *Norvès, T. 34*, No 133-135, 239-251.
- Charlier J., 1991, "Conteneurisation et distribution physique : les exemples extrêmes d'Anvers et de Rotterdam", *Villes portuaires et nouveaux enjeux internationaux, Paradigme*, 77-94.
- Charlier J., 1992, "The regeneration of old port areas for new port uses", in Hoyle B.S., Pinder D.A. (ed.), *European port cities in transition*, Belhaven Press, 137-154.
- Charpy J., 1958, *"La fondation de Dakar"*, Larose, 596p.
- Comtois C., Wang J. J., 2003, "Géopolitique et transport : nouvelles perspectives stratégiques dans le détroit de Taïwan", *Études Internationales*, vol. 34, No 2., <http://id.erudit.org/iderudit/009172ar>, 213-227.
- Debreuil J., 2008, *La logistique des terminaux portuaires de conteneurs*, Centre Interuniversitaire de Recherche sur les Réseaux d'Entreprise, la Logistique et le transport (CIRRELT) et Département de Management et Technologie, Université du

Québec à Montréal, 192p.

Debrié J., 2001, *De la continentalité à l'Etat enclavé Circulation et ouvertures littorales des territoires intérieurs de l'Ouest Africain*, Thèse de Doctorat Université du Havre, Centre Interdisciplinaire de Recherches en Transports et Affaires Internationales, 340 p.

Debrié J., 2010, Contribution à une géographie de l'action publique : le transport entre réseaux et territoires, HDR, Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, Volume 3, 209p.

Delcourt J., 1983, *Naissance et croissance de Dakar*, Editions Clairafrique, 117p.

Diagne S. 1987, Conteneurisation et Politique sénégalaise de maîtrise du transport international de marchandises par voie maritime, Thèse de Doctorat de 3^{ème} Cycle : Centre de Recherche d'Economie des Transports, FSE.

Diop A., 1996, Port de Dakar : Enjeux et Stratégies de redéveloppement de la première place maritime du Sénégal, TER de Géographie, UCAD, 110p.

Diouf S., 2009, Rapport de synthèse, Base de données géologiques et géotechniques au port de Dakar, 158p.

Ducruet C., 2004, *Les villes-ports : laboratoires de la mondialisation*, Thèse de Géographie, Université du Havre, 435p.

Ducruet C., 2005, "Structures et dynamiques spatiales des villes portuaires : du local au mondial", *M@ppemonde*, vol. 77, No 1, 6p.

Ducruet C., 2008a, "Typologie mondiale des relations ville-port", *Cybergeog*, <http://cybergeog.revues.org> No 417.

Ducruet C., 2008b, "Régions portuaires et mondialisation", *Publications de l'Université de Provence | Méditerranée*, vol 2, No 111, 15-24.

Fleming D.K., Hayuth Y., 1994, "Spatial characteristics of transportation hubs: centrality and intermediacy", *Journal of Transport Geography*, vol. 2, No 1, 3-18.

Frémont A., Soppe m., 2004, "Les stratégies des armateurs de lignes régulières en matière de dessertes maritimes". *Belgeo*, No 4, 391-406.

Frémont A., 1996, "Le port du Havre, un triangle magique ?", *Atlas de l'estuaire de la Seine*, Publications des Universités de Rouen et du Havre, 84-87.

Frémont A., 1999, "L'évolution du port du Havre à travers la méthode du triangle magique", in Wauters E. (dir.), *Les ports normands, un modèle ?*, Actes du Colloque Rouen-Le Havre, Rouen, Publications de l'Université de Rouen, 161-163.

Frémont A., 2005, Conteneurisation et mondialisation. Les logiques des armements de lignes régulières, Université Paris I Panthéon-Sorbonne, UFR de Géographie, 268p.

González Laxe F., 2008, "Gouvernance portuaire : Principales trajectoires dans les ports Européens et Latino-américains", *Publications de l'Université de Provence Méditerranée*, vol2, No 111, <http://www.cairn.info/revue-mediterranee-2008-2-page-53.htm>, 53-59.

Gouvenal E., 2007, "Mondialisation et conteneurisation, concurrence portuaire et gouvernance" – *SPLIT/INRETS, Interfaces Maritimes*, 07/06, 19p.

Gouvenal E., Debrié J., Slack B. 2005, "Dynamics of change in the port system of the Western Mediterranean", *Maritime Policy Management*, vol. 32, No 2, 107-121.

Grard R., 1982, "Article et plan "Le Patrick Vieljeux"", *Revue MRB*, No 225.

Harding A., Pálsson G., Raballand G., 2007, *Ports et transports maritimes en Afrique de l'Ouest et du Centre : les défis à relever*, Document de travail SSATP No. 84F. Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne, 56p.

Hayuth Y., 1981, "Containerization and the load center concept", *Economic Geography*, vol. 57, No 2, 160-176.

Hayuth Y., 1988, "Rationalization and deconcentration of the US container port system" *The Professional Geographer*, 40 (3), 279-288.

Hérubel m., 1943, *Les ports maritimes*, Que sais-je ?, 125p

Hoyle B.S., 1968, "East African seaports; an application of the concept of 'Any port'", *Transactions and Papers of the Institute of British Geographers*, 44, 163-183.

Hoyle B.S., 1989, "The port-city interface: trends, problems, and examples," *Geoforum*, vol. 20, 429-435.

ISEMAR, 2003, "La desserte des pays enclavés : l'exemple du corridor béninois en Afrique de l'Ouest", *Note de Synthèse* N° 57, 4p.

Kane B. A., 2008, "Le Sénégal cède 85 % des ICS aux Indiens", <http://blog.cfj.com/cfj/waawgoor>.

Kreukels A., 1992, "Ville, port, région, la rupture d'échelle – Rotterdam", *Métropoles Portuaires en Europe, Cahiers de la Recherche Architecturale, Parenthèses*, No 30-31, 163-177.

Lavaud-Letilleul V., 2007, "Le delta d'Or autour de Rotterdam, Anvers et Zeebrugge : l'émergence d'une véritable région portuaire face au défi de la mondialisation", *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, 51, 61-96.

Makiela-Magambou G., 2007, La logistique portuaire au Gabon : Contribution à une géographie des transports de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale (CEMAC), Thèse Unique de Géographie, Université Paul Valéry – Montpellier III, 538p.

Marcadon J., 2009, "André Vigarié et les ports de la mer du Nord à la Baltique, mise en perspective", *les ports européens et la mondialisation : la réforme française*, l'Harmattan, 11-29.

Memos C. D., 2001, "Port Planning", *Imperial College Lectures*, London, Socrates Programme, 58p.

Moindrot C., 1965, C.J. Bird, "The major seaports of the United Kingdom". *Norvis*, 46 (1), 243-245.

Morazé C., 1936, "Dakar", *Annales de Géographie*, T. 45, No 258, 607-631.

N'Guessan N'G., 2003, *La problématique de la gestion intégrée des corridors en Afrique subsaharienne*, Programme de politiques de transport en Afrique subsaharienne, Banque Mondiale et Commission Economique pour l'Afrique, 63p.

Ndao m., 1998, *Le ravitaillement de la ville de Dakar de 1924 à 1945*, Thèse de Doctorat de Troisième Cycle d'Histoire, UCAD, 409 p.

Ndao m., 2009, *Le ravitaillement de Dakar de 1914 À 1945*, Edition L'Harmattan, Sénégal, 290 p.

Ndjambou L. E., 2004, "Échanges maritimes et enclavement en Afrique de l'Ouest : le cas des ports d'Abidjan et de Cotonou", *Les Cahiers d'Outre-Mer*, No 226-227, Afriques, 16p.

Notteboom T. E., Rodrigue J. P., 2005, "Port regionalization: Towards a new phase in port development", *Maritime Policy and Management*, 32 (3), 297-314.

Pasquier R., 1960, "Villes du Sénégal au XIXème siècle", *Revue Française d'Histoire d'Outre Mer*, No 168-169, 387-426.

Perpillou A., 1964, "Géographie de la circulation, la navigation et la circulation maritime", *C. D.U. Cours de la Sorbonne*, 2 vol. 161p et 283p

Rodrigues m. R., 2001, "Les échelles de la décision dans la reconversion des espaces portuaires : Approche comparée", *Les Territoires de la Ville Portuaire*, Réseau des Chercheurs sur la Ville Portuaire, Association Internationale Villes et Ports, 243-249.

Rousiers P. De, 1904, "Les fonctions économiques des grands ports maritimes", *Revue Économique Internationale, Bruxelles*, 821-846.

Schrader L. m., 1913, "Le port de Dakar", *Annales de Géographie*, T 22, n° 124. http://www.persee.fr/web/revues/home/prescript/article/geo_0003-4010_1913_num_22_124_8256, 367-370.

Seck A., 1970, *Dakar, Métropole de l'Afrique de l'Ouest*, Mémoire de l'IFAN, No 85, 516 p.

Slack B., Frémont A., 2009, "Fifty Years of Organisational Change in Container Shipping and the Role of Family Firms", *Geojournal*, 74, 23-34.

Taaffe E.J., Morrill R.L., Gould P.R., 1963, "Transport expansion in underdeveloped countries: A comparative analysis", *The Geographical Review*, 53, 503-529.

Turbe J.L., 1938, "Les arachides dans le trafic : présent et à venir du port de Dakar", *Journal de la Marine Marchande*, Dakar, Grand Port Impérial Français, 10-11.

Vigarié A., 1971, "Les ports maritimes de l'Afrique Orientale : The Seaports of East Africa par B. S. Hoyle, A Geographical Study", *Annales de Géographie*, vol. 80, No 437, 121-123.

- Vigarié A., 1979, *"Ports de commerce et vie littorale"*, Editions Hachette, 496p.
- Vissiennon A., Alex Y., 2003, "La desserte des pays enclavés, l'exemple du corridor béninois en Afrique de l'Ouest", *Note de Synthèse* No 57, ISEMAR, 4p.
- Wang J. J., Olivier D., 2003, "La Gouvernance des ports et la relation ville-port en Chine", *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, No 44, 25-54.
- Zaremba P., 1962, "Les principes du développement des villes portuaires", *Académie Polonaise des Sciences, Centre Scientifique de Paris*, Fasc. No 32, 33 p.
- Zimmermann m., 1909, "Le développement du port de Dakar", *Annales de Géographie*, T. 18, No 100, 380-381.

Notes

- 1 Après le transfert en 1902 de la capitale de l'AOF de Saint-Louis à Dakar, celle-ci se trouve à la tête d'une immense fédération comprenant les territoires du Sénégal, de la Mauritanie, de la Guinée, du Niger, de la Côte d'Ivoire, puis de la Haute Volta, du Dahomey et du Soudan
- 2 À la veille des indépendances, l'éclatement des grands ensembles régionaux, notamment la fédération du Mali, et le cloisonnement des États ainsi que leur besoin de souveraineté ont rapidement mené à la recomposition du trafic maritime dans la rangée ouest africaine. Ces événements sociopolitiques ont alors poussé les pays sans littoral à diversifier davantage leurs voies de desserte en matière de commerce maritime, amorçant ainsi un phénomène de compétition jusqu'alors peu marqué entre les différents ports d'Afrique de l'Ouest (Dakar, Abidjan, Cotonou, Accra...).
- 3 Le terme domaine (ou espace) désigne ici la zone sous douane, base des aménagements qui seront analysés ici.
- 4 L'équivalent vingt pieds ou EVP (en anglais, twenty-foot equivalent unit : TEU) est une unité de mesure de conteneur qui regroupe à la fois les conteneurs de 20 pieds et de 40 pieds.
- 5 Les valeurs sont fournies par les sites web des ports cités (<http://www.havre-port.fr/>; www.transnetnationalportsauthority.net ; <http://www.nigerianports.org/>; www.paa-ci.org ; www.portdakar.sn)
- 6 A. Seck (1970) souligne qu'au début du siècle le « coefficient d'utilisation » des terre-pleins pour les marchandises (qui correspond ici à *Dtheo* pour l'arachide essentiellement) était de l'ordre de 3T/m²/an ; ce qui reste comparable à la valeur récente de *Dtheo* pour l'arachide et laisse supposer une certaine stabilité de ce paramètre sur la période. D'ailleurs, c'est en raison de la difficulté d'augmenter le « coefficient d'utilisation » que de nouveaux remblais semblaient essentiels pour accroître la capacité du port.
- 7 La « barre du Sénégal » est un haut fond formé par une accumulation de dépôts de sédiments, rendant ainsi la navigation difficile à Saint-Louis, un des premiers comptoirs commerciaux du Sénégal.
- 8 Le contexte de rivalité qui prévalait à l'époque faisait dire à Faidherbe dès 1864 : « Très avantageux en temps de paix, ce point serait le seul possible en temps de guerre, défendu comme il l'est par des fortifications sérieuses. Toute autre nation que la France ne négligerait pas un pareil point [...] » (Seck, 1970). Ce sont là autant de raisons portées par la Marine de guerre pour la réalisation du projet militaire sur le site de Dakar de 1898 à 1908.
- 9 M. Ndao (2009) note que c'est la crise du commerce de la gomme arabique qui orienta les maisons de commerce vers l'économie de traite, essentiellement limitée au commerce de l'arachide.
- 10 L'Office de commercialisation agricole du Sénégal (OCAS) succéda à l'Office de commercialisation agricole (OCA) créé en 1960, établissement public à caractère industriel et commercial institué en 1967 et supprimé en 1971, dont la mission première était de contrôler le commerce de l'arachide, alors principale ressource agricole du pays. C'est plus tard, en 1975, que Lesieur Afrique devient Société Nationale de Commercialisation des Oléagineux du Sénégal (SONACOS) en charge de la commercialisation et l'exportation des produits issus de la transformation de l'arachide.
- 11 Les ICS ont procédé à partir de 1998 à un important investissement pour le développement de la filière, investissement d'un montant de 333 millions de dollars

en lieu et place des 275 millions de dollars estimés à l'origine. Les bailleurs de fonds principalement, le FMI et la BM, ne s'étant engagés qu'à hauteur de 130 millions, tout dépassement aurait dû être directement pris en charge par les actionnaires. Ces derniers ont plutôt eu recours à des crédits à moyen terme auprès des banques locales régionales ; cette situation a faussé le niveau d'endettement compatible avec une autonomie financière, dans un contexte de baisse du chiffre d'affaires de l'entreprise (Kane, 2008).

12 Les pavillons français cherchaient à ce moment un plein emploi de leurs navires en raison de la faiblesse des exportations.

13 L'armement Delmas-Vieljeux - aujourd'hui contrôlé par le Groupe Vincent Bolloré -, avait mis en circulation des navires pouvant transporter 389 conteneurs de 20 pieds et 116 conteneurs de 40 pieds. Ces navires étaient destinés à desservir la ligne de la Côte Occidentale de l'Afrique avec un premier voyage commercial en juin 1974 depuis Rouen vers Dakar et les ports de l'Afrique de l'Ouest (Grard, 1982).

14 Cette phase de spécialisation a tardé à se mettre en place à Dakar pour les raisons suivantes : l'idée de la rentabilité de ce type de conditionnement, au regard des produits africains, nécessitait de procéder à des installations spécifiques. Ces infrastructures requièrent en effet de lourds investissements, lesquels sont difficiles à mobiliser dans un contexte économique marqué par la faiblesse des exportations et du poids de l'hinterland.

15 Une inspection rapide des images satellite haute résolution permet de croire que de telles mesures pourraient vraisemblablement doubler la capacité de stockage des TAC. Les nouvelles installations du TAC s'inscrivent tout à fait dans cette logique.

16 A. Diop (1996) signale en effet que le faible rendement des opérations de manutention (de l'ordre de 0,489 T/heure par docker) découlerait de politiques salariales non incitatives ; les dockers étant payés à l'heure et non au tonnage manipulé.

17 S'appuyant sur les sondages réalisés en 1988 par le CEREEQ, S. Diouf (2009) indique que l'essentiel des formations géologiques rencontrées dans la zone portuaire sont des marno-calcaires ; leur résistance moyenne est égale à 118,6 105 Pa. Mais elles se présentent sous forme litée, en couches successives très souvent fracturées verticalement ; ce qui constitue une limite dans les aménagements, notamment en ce qui concerne le nombre de conteneurs pouvant être superposés, établi au port à 4.

18 En 1997, le syndicat des manutentionnaires prenait position (contre l'autorité portuaire) pour l'actualisation du Schéma Directeur du port de Dakar, lequel prendra le nom de 'Port du futur' (http://www.walf.sn/interview/?id_inter=232).

Table des illustrations

	Titre Tableau 1 : Données utilisées pour l'élaboration des cartes d'occupation du sol du port de Dakar
	URL http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-1.png
	Fichier image/png, 22k
	Titre Carte 1 : À gauche : localisation du port de Dakar et état de l'occupation du sol en 2009. À droite : vues aériennes du port en 2010 (de haut en bas) : Zone nord (on notera le nouveau remblai réalisé pour l'extension du Terminal à Conteneurs), Port de pêche, Zone sud
	Crédits Source : www.portdakar.sn
	URL http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-2.png
	Fichier image/png, 1,0M
	Titre Graphique 1 : Superficies allouées aux différents types de marchandises de 1900 à 2009
	URL http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-3.png
	Fichier image/png, 36k
	Titre Graphique 2 : Quantités de différents types de marchandises (conteneurs, produits halieutiques, hydrocarbures, phosphates, charbon, arachides et marchandises diverses) de 1900 à 2009



URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-4.png>

Fichier image/png, 33k



Titre Graphique 3 : Évolution des surfaces remblayées, de la surface totale du port et des mètres linéaires de quais de 1900 à 2009

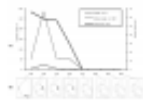
URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-5.png>

Fichier image/png, 40k



URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-6.png>

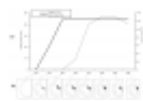
Fichier image/png, 7,8k



Titre Figure 1 : Représentation graphique de l'évolution du trafic de charbon, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a), et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-7.png>

Fichier image/png, 101k

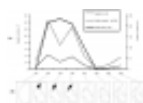


Titre Figure 2 : Représentation graphique de l'évolution du trafic des hydrocarbures, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a), et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-8.png>

Fichier image/png, 55k

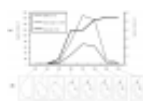
Figure 3 : Représentation graphique de l'évolution du trafic arachides, des surfaces occupées et de la surface totale allouée



Titre (a), et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-9.png>

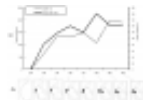
Fichier image/png, 143k



Titre Figure 4 : Représentation graphique de l'évolution du trafic de phosphates, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et la représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-10.png>

Fichier image/png, 154k



Titre Figure 5 : Représentation graphique de l'évolution du trafic pêche, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-11.png>

Fichier image/png, 136k



Titre Figure 6 : Représentation graphique de l'évolution du trafic des marchandises diverses, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et représentation spatiale du même phénomène (b) dans le port de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-12.png>

Fichier image/png, 151k



Titre Figure 7 : Évolution du PIB du Sénégal (1960-2009) et des quantités d'arachides, de charbon et d'hydrocarbures transitant par le port de Dakar (1900-2009)



URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-13.png>

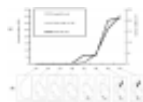
Fichier image/png, 69k



Titre Figure 8 : Évolution du nombre de navires et des quantités de riz, marchandises diverses, phosphates, hydrocarbures et trafic conteneur transitant par le port de Dakar (de 1900 à 2009)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-14.png>

Fichier image/png, 77k



Titre Figure 9 : Représentation graphique de l'évolution du trafic conteneur, des surfaces occupées et de la surface totale allouée (a) et représentation spatiale du même phénomène (b) dans l'espace portuaire de Dakar entre 1900 et 2009 (les surfaces allouées apparaissent en noir)

URL <http://cybergeog.revues.org/docannexe/image/25773/img-15.png>

Fichier image/png, 142k

Pour citer cet article

Référence électronique

Diaba Ba, Amadou Tahirou Diaw, Grégoire Leclerc et Catherine Mering, « Analyse de la dynamique spatiale du port de Dakar de 1900 à 2009 : enjeux multi-scalaires et aménagements », *Cybergeog : European Journal of Geography* [En ligne], Aménagement, Urbanisme, article 635, mis en ligne le 22 février 2013, consulté le 26 février 2013. URL : <http://cybergeog.revues.org/25773> ; DOI : 10.4000/cybergeog.25773

Auteurs

Diaba Ba

Laboratoire d'Enseignement et de Recherche en Géomatique (LERG) École Supérieure Polytechnique, Université Cheikh Anta DIOP, BP 25275, Dakar-Fann, Sénégal, diaba.ba@ucad.edu.sn

Amadou Tahirou Diaw

Laboratoire d'Enseignement et de Recherche en Géomatique (LERG) École Supérieure Polytechnique, Université Cheikh Anta DIOP, BP 25275, Dakar-Fann, Sénégal, guede1914@gmail.com

Grégoire Leclerc

Centre de Coopération Internationale de Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), gregoire.leclerc@cirad.fr

Articles du même auteur

Des indicateurs spatialisés des transhumances pastorales au Ferlo [Texte intégral]
article 532

Paru dans *Cybergeog : European Journal of Geography*, Systèmes, Modélisation, Géostatistiques

Catherine Mering

UMR 8586 PRODIG, Université Paris Diderot, Case courrier 7001-75205, Paris Cedex 13, mering@univ-paris-diderot.fr

Articles du même auteur

Geographic information system and spatial effect [Texte intégral]

Applied to the study of the relationship between dynamics of ligneous cover and sheep breeders' practices
article 272

Paru dans *Cybergeog : European Journal of Geography*, Dossiers, 12ème Colloque Européen de Géographie Théorique et Quantitative, St-Valéry-en-Caux, France, 7-11 septembre 2001

Analysis of built-up areas extension on the Petite Côte region (Senegal) by remote sensing [Texte intégral]
article 249

Paru dans *Cybergeog : European Journal of Geography*, Cartographie, Imagerie, SIG

Droits d'auteur

© CNRS-UMR Géographie-cités 8504